GRUDZIEŃ 1990 | NOWOŚĆ | CENA 3000 zł

64 PLUS 4 & AMIGA

Indeks 377112

MIESIĘCZNIK UŻYTKOWNIKÓW KOMPUTERÓW COMMODORE

WESOŁYCH ŚWIĄT ŻYCZY REDAKCJA

OGŁASZAMY STAŁY KONKURS „NAJLEPSZY PROGRAM MIESIĄCA" CO MIESIĄC SPECJALNA NAGRODA 500.000 zł



W numerze :

Od redakcji 2

Obok nas 3

Z daleka i z bliska 4

VII Ogólnopolski Zlot Użytkowników AMIGI 5

Mapa pamięci C-16 6

Sampling jednym bitem 8

C-16 i okna 9

Datasette od środka 10

Nie wszystko co zjada, strzela i udeptuje 11

Jak korzystać z procedur zawartych w pamięci ROM 11

Animacji duszków ciąg dalszy 13

Kompresory - czyli jak zamknąć walizkę 14

Komputer i monitor 15

PC - MANIA czyli kolejny emulator PC 17

Kącik kodera 19

GRACZ DOSKONAŁY czyli jak oszukiwać 20

Jak ukończyć "Future Wars" 21

W następnym numerze :

- **Komputer i monitor - schematy**
- **Voice Tracker C-64**
- **Cheat's Amiga**
- **Mapa pamięci C-16 c.d.**

Drodzy Czytelnicy !

Miło nam powiadomić Was, że do grona współtworzących nasze pismo na stałe dołączyła znana w Polsce i na świecie grupa KEBAB (dawniej QUARTET). W jej skład wchodzą:

Robert „Mr. Raf" Turliński,

Paweł „Polonus" Sołtysiński,

Sambor „Hi-Man" Kuźma,

Marcin „Duddie" Dudar.

Grupa ta opracowuje również dwa, wydawane na dyskietkach, miesięczniki (osobno dla C-64 i Amigi) rozpowszechniając je BEZPŁATNIE! To przykre, że znalazły się osoby, które wbrew intencjom twórców sprzedają za spore pieniądze kopie tych magazynów posuwając się nawet do przypisywania sobie autorstwa. Pamiętajcie: autorzy dyskowych magazynów KEBAB proszą wszystkich o bezpłatne przekazywanie sobie kopii.

Wszystkim czytelnikom przypominamy, że nasze czasopismo dostępne jest w prenumeracie. Cena egzemplarza w prenumeracie wynosi 2800zł. Prenumerata roczna - 33600zł. Ceny te dotyczą prenumeraty dokonanej do końca stycznia 1991r. Wpłaty należy przesyłać na konto: Bank PKO SA Bydgoszcz, konto nr: 5.09011-400522.7-136-11-111.0.

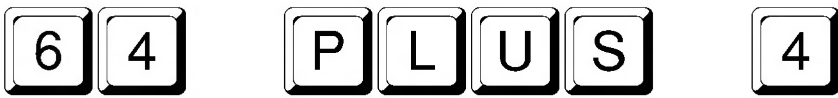
Blankiety wpłat powinny być czytelnie wypełnione i zawierać następujące informacje: imię i nazwisko lub nazwę instytucji, dokładny adres zamawiającego, liczbę zamawianych egzemplarzy oraz okres prenumeraty.

Osobom zainteresowanym prowadzeniem indywidualnego kolportażu naszego pisma (np. w szkole , w zakładzie pracy itd.) proponujemy współpracę na następujących zasadach:

- jednorazowy zakup nie mniej niż 20 egzemplarzy po cenie hurtowej (aktualnie 2200zł.)
- płatność gotówką przy odbiorze (odbiór w Bydgoszczy - możliwe inne uzgodnienia).

Wszystkich zainteresowanych prosimy o listowny kontakt.

REDAKCJA



miesięcznik nr 2(2) grudzień 1990
nakład: 35000 egz. cena 1 egz.: 3000 zł



Wydawca:
ABUK Spółka z o.o.

Adres redakcji: Redakcja „64 plus 4"
85-166 Bydgoszcz 43
skrytka pocztowa 64

redagują: Waldemar Szczygieł (red. nacz.) z zespołem

Skład: ABUK
Druk: Prasowe Zakłady Graficzne,
85-009 Bydgoszcz, ul. Dworcowa 13
zam. 3188/90

Obok nas

Sercem komputera jest mikroprocesor-układ scalony, który realizuje ograniczony zbiór prostych instrukcji arytmetycznych i logicznych. Oprócz tego ma on możliwość zapisu i odczytu danych w pamięci RAM komputera. Dopiero długi ciąg tych instrukcji przemyślany i uporządkowany przez programistę (w postaci programu) pozwala na uzyskanie wrażenia, że nasz komputer „myśli". Program przeciętnej gry komputerowej zawiera co najmniej kilka tysięcy takich instrukcji.

Programista musi bardzo dokładnie określić jakie dane komputer ma przyjąć, gdzie je zmagazynować, jak je przetwarzać-krok po kroku, instrukcja po instrukcji. Najdrobniejsza nieścisłość powoduje błędne działanie programu lub wręcz uniemożliwia jego uruchomienie. Człowiek potrafi automatycznie zinterpretować znak „O" jako literę lub cyfrę w zależności od kontekstu, komputer jednoznacznie przyjmie, że jest to litera i jeśli w danym miejscu oczekiwał cyfry to albo wykaże błąd albo „zgłupieje".

A oto inny komputer: mózg człowieka. Szacuje się, że mózg ludzki za pośrednictwem zmysłów odbiera w ciągu sekundy około 100 milionów bitów różnych informacji. W tym samym czasie porządkuje je i hierarchizuje ich wartość, automatycznie wykorzystując część danych do sterowania funkcjami organizmu inne przekazując naszej świadomości. Pamiętajmy o tym, że człowiek i cały świat zewnętrzny ciągle się zmienia i jest praktycznie niemożliwe zaistnienie dwóch do końca identycznych zdarzeń. Tak więc docierające do mózgu dane nieustannie się zmieniają i „program główny" musi być przygotowany na sytuacje, których z góry nie da się przewidzieć.

Komputer cały algorytm działania otrzymuje z zewnątrz i jego możliwości autokontroli są na tyle doskonałe na ile dokładnie opisał je programista (czyli stosunkowo niewielkie). Komputer „sam z siebie" nie wniesie do programu nic. Mózg posiada zaś niezwykłą możliwość odśrodkowego tworzenia i korekcji „programów" dla samego siebie. Robi to przez całe nasze życie.

Do końca nie zbadane funkcje i możliwości ludzkiego mózgu są wobec najnowszych komputerów jak wszechświat wobec przysłowiowego ziarenka piasku. Maszyny cyfrowe potrafią pewne wąskie i ściśle określone problemy rozwiązywać szybciej, wielokrotnie powtarzać obliczenia dla różnych danych wejściowych itd. Nie zrobiłby jednak **NIC** gdyby człowiek nie określił **CO**.

Komputer jest tylko narzędziem.

Waldemar Szczygieł

Z DALEKA I Z BLISKA ...... Z DALEKA I Z BLISKA ...... Z DALEKA I
Z DALEKA I Z BLISKA ...... Z DALEKA I Z BLISKA ...... Z DALEKA I
Z DALEKA I Z BLISKA ...... Z DALEKA I Z BLISKA ...... Z DALEKA I
Z DALEKA I Z BLISKA ...... Z DALEKA I Z BLISKA ...... Z DALEKA I

C-64

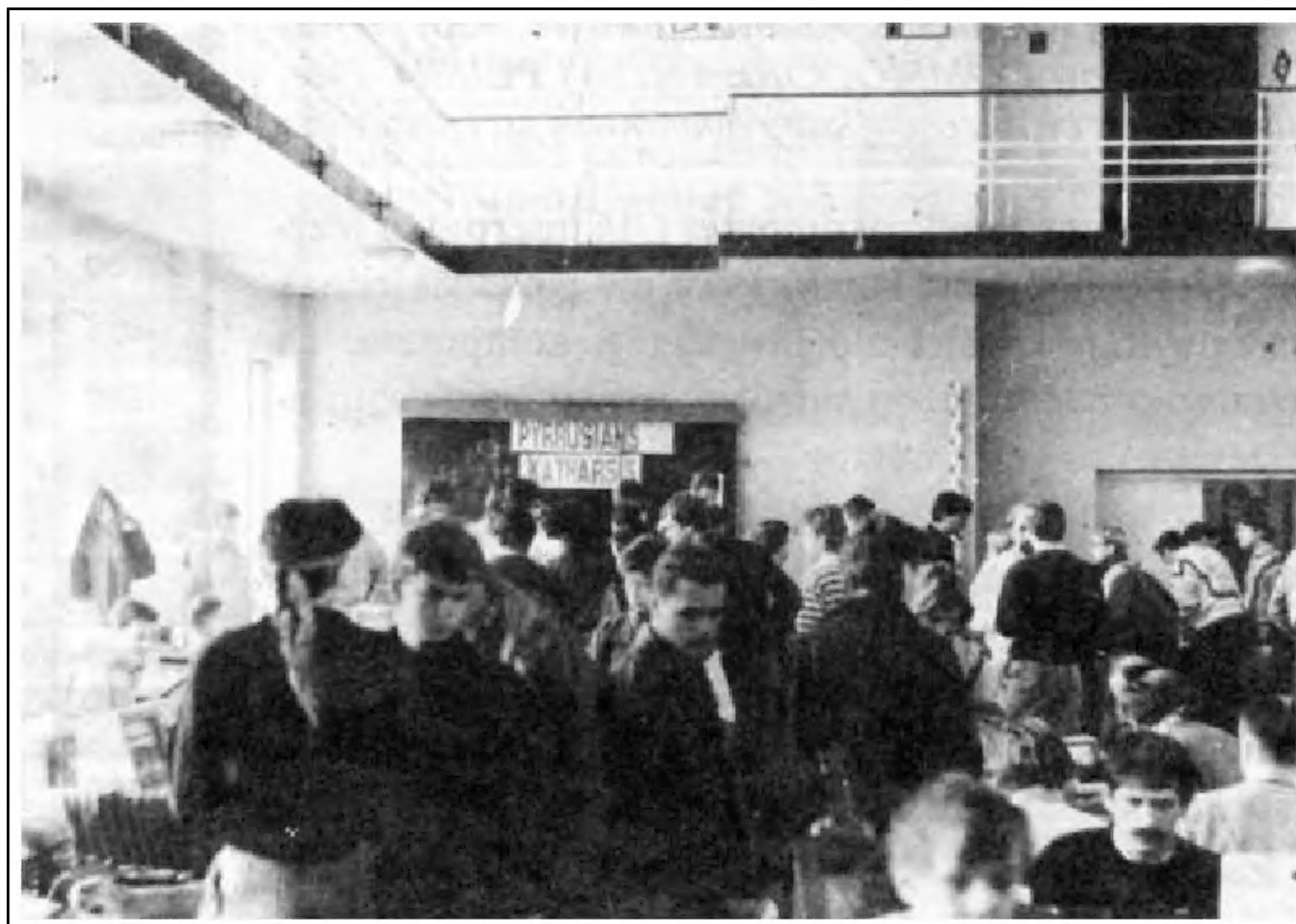
- Jedna z najlepszych grup piszących muzykę na C-64, znana pod nazwą „MANIACS OF NOICE", po wielu pertraktacjach sprzedała swój edytor muzyczny firmie „DIGITAL MARKETING". Program ten będzie sprzedawany zaraz po tym, jak sam wielki Mr. Cursor skończy pisanie do niego zabezpieczenia. Programy przez niego zabezpieczone z reguły nie poddają się cartridge'om i innym tego typu sposobom.
- Polski programista „Silver Dream" sprzedał swój rewelacyjny program graficzny o nazwie „MULTIDRAWER" firmie „GAME ON!". „MULTIDRAWER" jest profesjonalnym programem służącym tworzeniu grafiki do gier i programów demonstracyjnych.
- W dniach 2 i 3 listopada odbyło się wielkie „COPY PARTY" w Insbrucku (Austria). Zaproszenie otrzymaliśmy, wiz nie dostaliśmy, ale spodziewamy się w najbliższym czasie raportu z „party". Organizatorem była grupa „T. A. T.".

AMIGA

- 15 i 16 września br odbyła się w Anglii największa na świecie impreza komputerowa. Nazwaliśmy ją „Wielkie Giercowanie", ponieważ dotyczyła tylko gier. Wzięły w niej udział takie firmy jak: Commodore, Sega, Nitendo, U.S. Gold, Ocean, Domark, Mirrorsoft, MicroProse, Activision, Virgin, Mastertronic, Accolade i Gremlin, a więc potentaci komputerowej rozrywki. Można było za darmo grać na automatach, rozbijać Amigi, torturować C-64 i wszelkiej innej maści komputery (Atari było nieobecne, co daje prosty wniosek ...). Zorganizowano również Międzynarodowe Mistrzostwa Giercmenów. Były drużyny z Europy, Japoni i Ameryki które, codziennie od 10 rano do 6 wieczorem niszczyły joy'a za joy'em. Niestety nie znamy wyników konkursów.
- O tym, że cenzura może skutecznie uprzykrzyć życie wiedzą wszyscy. Teraz wie również o tym firma Lucasfilm. Wypuściła ona bardzo dobry symulator walki lotniczej pt. „Their Finest Hour" (Ich najlepsza godzina). Gra toczy się podczas drugiej wojny światowej i jest to Bitwa o Wielką Brytanię. Gra uzyskała jednak przydomek „Their Darkest Hour" (Ich najciemniejsza godzina). Otóż, niemieckie prawo zabrania umieszczania gdziekolwiek sfastyk lub innych faszystowskich symboli, a takie symbole właśnie znajdowały się na pudełku gry. Cenzura więc nakazała zmianę pudełek. Firma podporządkowała się, sfastyka zniknęła i gra poszła do sklepów. Jednak panowie urzędnicy nie powiedzieli ostatniego słowa. Już po wprowadzeniu gry do sprzedaży zauważyli ponad 30 faszystowskich symboli w samej instrukcji do gry. I cóż zrobili? Kazali wycofać grę lub zamazać sfastyki. Sprzedawcy w sklepach zostali zmuszeni albo do oddania gier albo do własnoręcznego zamazywania pisakami sfastyk. Różne są koleje programów komputerowych!
- Czy wiecie, że Commodore ma swoją drużynę piłkarską?! Jest to Chelsea Football Club. Po ostatnim raczej słabym sezonie Chelsea startuje z dwoma nowymi zawodnikami i odnowioną umową z Commodore, która opiewa na 2 miliony funtów. Dzięki temu Commodore stał się największym sponsorem w angielskiej piłce nożnej. Podpisana umowa przewiduje opiekę nad klubem przez kolejnych pięć lat. Dla przypomnienia: Commodore sponsoruje Chelsea już od trzech lat.
- Firma MicroProse została założona przez Sid'a Meir'a i Bill'a Stealey'a w 1982 roku. Jak do tego doszło? Otóż grając w grę Red Baron (symulacja lotnicza) Meir powiedział, że może zrobić lepszą grę w przeciągu tygodnia. Stealey szybko odpowiedział: „Jeśli ty możesz zrobić, to ja mogę sprzedać!". Meir nie wyrobił się w tygodniu... Skończenie gry zajęło mu 2 miesiące i nosiła ona nazwę: „Hellcat Ace". Przyniosła firmie miliony zysku i biura na całym świecie. Stealey przed założeniem. MicroProse był pilotem myśliwca odrzutowego T-28 Trojan o wdzięcznej nazwie „Miss MicroProse". Wiadomo więc skąd wzięła się nazwa firmy. Do tej pory największym sukcesem MP jest gra „F15 Strike Eagle" (oczywiście symulacja lotnicza) sprzedana w ponad milionie egzemplarzy. Na jesień zostanie wypuszczona jej wersja Coin-Op. Jest to jeden z nielicznych przypadków, że gra jest przenoszona z domowych komputerków na salonowe maszyny.
- Firma Memory Expansion Systems wypuściła miniaturowe rozszerzenie pamięci 0.5 MB. Płytka ma szerokość zaledwie 4 cm i jest niewiele większa od zwykłej karty kredytowej.
- Prawdopodobnie za grę Super Cars (ta ze świetną czołówką Paranoimii) Paranoimia zapłaciła 1250 DM. Quartex oferował 1000 DM. Czego to się nie robi aby jako pierwsi wypuścić połamaną wersję!!!
- Paranoimia, Quartex oraz M.A.D rozwiązały się, a członkowie (najlepsi hackerzy) przeszli do Paradox'u. Do grupy Paradox (ale sekcji duńskiej - DK) przeszła część członków z grup: Rebels, Trilogy i Kefrens. Paradox jest teraz jedną z najsilniejszych (jeżeli nie najsilniejszą) grup.

KEBAB

VII Ogólnopolski Zlot Użytkowników AMIGI



27 października 1990 roku odbył się VII Ogólnopolski Zlot Użytkowników AMIGI. Miejscem spotkania były sale Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Tłumnie przybyli użytkownicy AMIGI tak ostro przystąpili do „wymiany” oprogramowania, że nie wytrzymały bezpieczniki! Dopiero po około dwóch godzinach udało się opanować awarię sieci zasilania.

Zlot był okazją do spotkania czołowych postaci „światka amigowców”.



Jedyna dziewczyna z AMIGĄ !?

Duża ilość osób nastawiona była niestety tylko na zdobycie jak największej ilości programów nie oferując nic w zamian. Uczestnicy wcześniejszych zlotów z żalem wspominali kameralne spotkania, na których mniej było kopiowania „na ilość”, a więcej wymiany doświadczeń.

W.S.

Fot. Sambor Kuźma

Podczas imprezy można było uzupełnić swój sprzęt. Oto niektóre ceny:

dodatkowa stacja dysków 5,25"
wraz z boot selektorem .... 140$

sampler .... 40$

interfejs MIDI .... 40 do 50$

rozszerzenie pamięci do 1MB
bez zegara .... 85$

program AmiSłownik
Angielsko-Polski 70000zł



W drodze na obiad. Na pierwszym planie Duddie, pierwszy z prawej Mr. Raf.

Mapa pamięci C-16

Artykułem tym rozpoczynamy omówienie mapy pamięci komputerów COMMODORE 16/116 i PLUS/4. Przeznaczony jest on dla osób, które opanowały już i rozumieją język maszynowy.

Wbudowany w mikrokomputer C16 interpreter języka BASIC, choć dosyć komfortowy, nie zapewnia jednak dostępu do wszystkich możliwości tego komputera. Ich pełne wykorzystanie jest możliwe w programach napisanych w języku maszynowym.

Wiele dodatkowych efektów w programach w BASIC'u można osiągnąć poprzez ingerowanie w wartości zmiennych systemowych – zmieniając zawartość odpowiednich komórek pamięci. Aby jednak wiedzieć jaką wartość i w której komórce należy umieścić niezbędna jest znajomość mapy pamięci komputera.

Zastosowany w COMMODORE 16 mikroprocesor 7501 może zaadresować w sposób bezpośredni 65536 komórek pamięci – od adresu 0 do 65535 (w kodzie szestnastkowym $0000 - $FFFF). Opis funkcji, które spełniają poszczególne komórki (lub grupy komórek) pamięci nazywany jest mapą pamięci mikrokomputera. W języku BASIC bezpośredni dostęp do pamięci uzyskuje się dwiema instrukcjami:

zm = PEEK(adr)	przypisuje zmiennej zm zawartość komórki pamięci o adresie adr.
POKE adr,wart	powoduje wpisanie do komórki o adresie adr wartości wart

Przeglądanie zawartości większych grup komórek pamięci najwygodniej jest dokonywać przy pomocy programu monitora języka maszynowego TEDMON, który wywołuje się z poziomu BASIC instrukcją MONITOR. Polecenie wewnętrzne monitora M [adr. początkowy],[adr. końcowy] pozwala przejrzeć i zmienić zawartość komórek pamięci w całej przestrzeni adresowej. Oczywiście zmieniać można tylko zawartość komórek pamięci zapisywalnej (RAM). Opis komend tego monitora przedstawiliśmy w n-rze 1/90.

W mikrokomputerach stosowane są, najogólniej mówiąc, dwa typy pamięci :

- pamięci stałe ROM (ang. Read Only Memory; pamięć tylko do odczytu);
- pamięci zapisywalne RAM (ang. Random Acces Memory; pamięć o dostępie swobodnym).

Zawartość pamięci stałych nie ulega zniszczeniu po wyłączeniu zasilania i nie można jej zmienić programowo. W pamięciach stałych przechowuje się podstawowe oprogramowanie mikrokomputera - system operacyjny i interpreter języka BASIC oraz wzorce znaków wyświetlanych na ekranie - generator znaków. Pamięć zapisywalna przechowuje zmienne systemu operacyjnego, program wprowadzony przez użytkow-

$0000		
	@	rejestr kierunku danych portu we-wy procesora 7501
$0002		
	*	zmienne i komórki robocze systemu operacyjnego
$0100		
	*	stos procesora 7501
$0200		
	*	zmienne i komórki robocze systemu operacyjnego
$0800		
	*	pamięć kolorów
$0C00		
	*	pamięć ekranu (tekst)
$1000		
	*	program BASIC
$4000		
		obszar niedostępny - brak pamięci (przerwa)
$8000		
	#	interpreter BASIC
$D000		
	#	generator znaków
$D800		
	#	system operacyjny (KERNAL)
$FD00		
	@	rejestry urządzeń wejścia-wyjścia
$FF40		
	#	tabele skoków i wektory systemu operacyjnego
$FFFF		

Podstawowa mapa pamięci C-16 (16 kB RAM, tryb tekstowy)

$0000		
		jak w trybie tekstowym
$1000		
	*	program BASIC
$1800		
	*	pamięć jasności
$1C00		
	*	pamięć kolorów
$2000		
	*	pamięć obrazu
$4000		
		jak w trybie tekstowym
$FFFF		

Podstawowa mapa pamięci C-16 (16 kB RAM, tryb graficzny)

* RAM, # ROM, @ rejestry wejścia-wyjścia

$0000		
	@	rejestr kierunku danych portu we-wy procesora 7501
$0002		
	*	zmienne i komórki robocze systemu operacyjnego
$0100		
	*	stos procesora 7501
$0200		
	*	zmienne i komórki robocze systemu operacyjnego
$0800		
	*	pamięć kolorów
$0C00		
	*	pamięć ekranu (tekst)
$1000		
	*	program BASIC
$8000		
	#	interpreter BASIC
$D000		
	#	generator znaków
$D800		
	#	system operacyjny (KERNAL)
$FD00		
	@	rejestry urządzeń wejścia-wyjścia
$FF40		
	#	tabele skoków i wektory systemu operacyjnego
$FFFF		

Mapa pamięci C-16 i +4 (64 kB RAM, tryb tekstowy)

$0000		
		jak w trybie tekstowym
$1000		
	*	obszar wolny RAM
$1800		
	*	pamięć jasności obrazu
$1C00		
	*	pamięć kolorów obrazu
$2000		
	*	pamięć obrazu
$4000		
	*	program BASIC
$8000		
		jak w trybie tekstowym
$FFFF		

Mapa pamięci C-16 i +4 (64 kB RAM, tryb graficzny)

* RAM, # ROM, @ rejestry wejścia-wyjścia

nika , informacje o znakach aktualnie wyświetlanych na ekranie (tryb tekstowy) lub tzw. mapę bitową ekranu (tryb graficzny), informacje o kolorach i jasności elementów wyświetlanego obrazu.

W mikrokomputerach opartych na mikroprocesorach z rodziny 6502 , a do takich należy zastosowany w C16 mikroprocesor 7501, część przestrzeni adresowej zajmują rejestry urządzeń wejścia-wyjścia. Są to np. rejestry układów generatora dźwięku, sterowika wizyjnego.

Po tym wstępie przejdźmy do informacji bardziej szczegółowych. Przestrzeń adresową mikroprocesora dzieli się na obszary przypisane pamięci RAM i ROM, a w obrębie tych pamięci na grupy komórek spełniające ściśle określone funkcje.

W C-16 podział taki przedstawia się następująco:

$0000-$0001 rejestr wbudowanego w mikroprocesor 8-bitowego portu. Przez ten port obsługiwany jest między innymi magnetofon;

$0002-$00FF przechowywane są tutaj wartości zmiennych używanych podczas pracy systemu operacyjnego oraz interpretera BASIC;

$0100-$01FF podczas wykonywania programów mikroprocesor przechowuje tu między innymi adresy powrotów z podprogramów;

$0200-$07FF obszar ten spełnia funkcje podobne do obszaru $0002-$00FF;

$0800-$0BFF w obszarze tym zawartość każdej komórki pamięci określa kolory tła i znaku dla jednego pola znakowego na ekranie. Zmiana zawartości tych komórek powoduje natychmiastową zmianę kolorów odpowiedniego pola znakowego;

$0C00-$0FFF każda komórka pamięci zawiera kod ekranowy znaku wyświetlanego aktualnie na ekranie w trybie tekstowym. Wpisywanie odpowiednich wartości w ten obszar pamięci powoduje wyświetlenie znaków na ekranie;

$1000-$3FFF w obszarze tym przechowywany jest program użytkownika. Jeśli jest to program w języku BASIC, to jego początek znajduje się w komórce o adresie $1001, a komórka o adresie $1000 musi zawierać wartość 0. Program w języku maszynowym (np. gra) może być umieszczony dowolnie;

$4000-$7FFF w komputerach z pamięcią 16 kb (C 16/116) w obszarze tym fizycznie nie ma pamięci. Funkcje PEEK i POKE, a także polecenie M monitora odwołują się tutaj powtórnie do zawartości komórek z obszaru $0000-$3FFF, co oznacza że wpisując jakąś wartość do komórki o adresie np. $6000 wpisujemy ją naprawdę pod adres $2000. Podobnie jest przy odczycie;

$8000-$CFFF znajduje się tutaj zapisany w pamięci ROM program, który odczytuje i wykonuje kolejne instrukcje języka BASIC zawarte w pamięci od adresu $1001 lub wprowadzone bezpośrednio z klawiatury;

$D000-$D7FF obszar ten zawiera informacje o kształcie liter i znaków graficznych na ekranie. Każdy znak jest opisany przez 8 kolejnych komórek pamięci;

$D800-$FCFF program zawarty w tym obszarze pamięci zarządza podstawowymi funkcjami komputera, przede wszystkim obsługą klawiatury, wyświetlania, a także pozostałych urządzeń wejścia/wyjścia;

$FD00-$FF3F znajdują się tutaj rejestry podstawowego układu we-wy jakim jest specjalizowany układ TED. Zajmuje się on wyświetlaniem obrazu, obsługą klawiatury i joystick'a a także generowaniem dźwięku. W komputerach PLUS/4 w obszarze tym znajdują się dodatkowo rejestry (wbudowanych tylko w tym modelu) układów portu RS 232 oraz portu równoległego.

Przy przejściu w tryb graficzny (w BASIC po wykonaniu poleceń GRAPHIC 1-4) konfiguracja pamięci ulega zmianie. Przede wszystkim zarezerwowany zostaje obszar pamięci do przechowywania danych obrazu graficznego. Dzieje się to kosztem zmniejszenia obszaru dostępnego dla programów w BASICU.
Obszar atrybutów i danych obrazu zostaje zorganizowany w następujący sposób:

$1800-$1BFF	jasność pola odpowiadającego polu znakowemu w trybie tekstowym;
$1C00-$1FFF	kolory elementów pola opisanego wyżej;
$2000-$3FFF	informacja o treści obrazu : kolejne 8 bajtów opisuje jedno pole znakowe.

Obszar przeznaczony na program użytkownika zostaje ograniczony do zakresu adresów $1000-$17FF.

W komputerach o rozbudowanej do 64 kB pamięci oraz w modelu PLUS/4 konfiguracja pamięci wygląda nieco inaczej. W trybie tekstowym obszar przeznaczony na potrzeby programów użytkownika rozciąga się od $1000 do $FCFF. Po przełączeniu w tryb graficzny program w BASIC'u jest kopiowany do obszaru powyżej $4000. W tym przypadku program BASIC może zajmować komórki pamięci o adresach $4000 do $FCFF.

Powrót do standardowej konfiguracji pamięci następuje po wykonaniu polecenia GRAPHIC CLR.

W obszarze $8000-$FCFF występuje nakładanie się obszarów pamięci ROM i RAM. Jest to możliwe dzięki specjalnej technice bankowania pamięci, która pozwala na zarządzanie pamięcią większą niż 64 kB mikroprocesorowi o 16-bitowej szynie adresowej.

W następnych artykułach przedstawiać będziemy możliwości praktycznego wykorzystania mapy pamięci przy tworzeniu własnych programów. Jednocześnie zapraszamy wszystkich,którzy mają ciekawe doświadczenia w wykorzystywaniu „POKE'ów” do współredagowania tej kolumny.

Wojciech Wasilewski

Bibliografia:

1. Henryk Kruszyński, Krzysztof Kulpa: „Mikroprocesor 6502 i jego rodzina”; Wydawnictwo NOT SIGMA,Warszawa 1989

2. Vuellers: „C16 C116 Plus/4 Maschinensprache”; Wydawnictwo DATA BECKER, Duesseldorf 1986

3. Fritz Schaeffer: „Das grosse C-16 Buch” , Wydawnictwo KINGSOFT, Roetgen 1986

4. Peter Gerrard, Kevin Bergin: „The Complete Commodore 16 ROM Disassembly”; Wydawnictwo DUCKWORTH, London 1985

Sampling jednym bitem

Sampling (ang. próbkowanie) jest jedną z metod przetwarzania dźwięków (mowy, muzyki itp.) na postać cyfrową. Przetworzony dźwięk może być zapisany w pamięci komputera, a następnie wykorzystywany zależnie od inwencji programisty (ilustracja muzyczna gier, efekty specjalne). Prezentowany program pozwala na przetworzenie mowy lub muzyki nagranej na taśmie magnetofonowej, a następnie jej odtwarzanie przez komputer.

Używając monitora TEDMON (patrz artykuł w listopadowym numerze naszego pisma) wpisujemy program do pamięci komputera. Następnie zapisujemy go na taśmę rozkazem: S"SAMPLER",1,19F8,1B10.

Przygotowaną kasetę z nagraniem mowy lub muzyki (nagranej na normalnym magnetofonie) umieszczamy w kieszeni naszego Datasette.

Następnie uruchamiamy program instrukcją G 19F8 (ciągle jesteśmy w monitorze TEDMON), wciskamy klawisz PLAY w magnetofonie oraz klawisz „S” w komputerze rozpoczynając przetwarzanie. Odtworzyć zapisane w pamięci komputera dźwięki możemy używając klawisza „G”.

Jakość przetworzonego dźwięku nie jest może najlepsza, ale wystarczająca do przeprowadzenia ciekawych eksperymentów.

```
>1F98 AD   06   FF   29   EF   8D   06   FF
>1A00 A2   00   A0   00   A9   00   85   14
>1A08 A9   20   85   15   A9   00   91   14
>1A10 C8   D0   F9   E8   E6   15   E0   20
>1A18 D0   F2   A5   01   29   10   C9   10
>1A20 D0   0B   A9   FF   8D   11   FF   20
>1A28 38   1A   4C   1A   1A   A9   00   8D
>1A30 11   FF   20   38   1A   4C   1A   1A
>1A38 A5   C6   C9   0D   D0   04   20   E7
>1A40 1A   60   A5   C6   C9   1A   F0   01
>1A48 60   4C   8E   1A   A2   00   A0   00
>1A50 A9   01   85   64   A9   00   85   63
>1A58 A9   00   85   14   A9   20   85   15
>1A60 A5   01   29   10   C9   10   D0   06
>1A68 B1   14   05   64   91   14   A5   64
>1A70 0A   85   64   E6   63   A5   63   C9
>1A78 08   D0   E5   A9   00   85   63   A9
>1A80 01   85   64   C8   D0   DA   E8   E6
>1A88 15   E0   60   D0   D3   60   A2   00
>1A90 A0   00   A9   00   85   14   A9   20
>1A98 85   15   A9   00   85   63   A9   01
>1AA0 85   64   B1   14   25   64   C5   64
>1AA8 F0   08   A9   00   8D   11   FF   4C
>1AB0 B7   1A   A9   FF   8D   11   FF   A5
>1AB8 64   0A   85   64   E6   63   A5   63
>1AC0 C9   07   D0   DE   C8   D0   D3   E8
>1AC8 E6   15   E0   60   D0   CC   4C   48
>1AD0 1A   EA   EA   EA   EA   EA   EA   EA
>1AD8 EA   EA   EA   EA   EA   EA   EA   EA
>1AE0 EA   EA   EA   EA   EA   EA   EA   A2
>1AE8 00   A0   00   A9   00   85   14   A9
>1AF0 20   85   15   A9   00   91   14   C8
>1AF8 D0   F9   E8   E6   15   E0   60   D0
>1B00 F2   20   4C   1A   60   F1   F1   F1
>1B08 36   39   2C   31   38   2C   31   34
```

Na podstawie Compute Mit, Sonderheft 4/88

C-16 i okna

Jedną z ciekawych funkcji systemu operacyjnego komputerów z rodziny Commodore 16/116/plus 4 jest możliwość korzystania z okien, czyli wydzielonych obszarów ekranu o kształcie prostokąta, w których pojawiają się informacje wysyłane instrukcją PRINT, listingi itp. nie zmieniając zawartości pozostałej części ekranu. W danej chwili może być aktywne tylko jedno okno. Do ustalania rozmiarów okna oraz manipulowania jego zawartością służy szereg jednoliterowych instrukcji. Wprowadza się je w trybie bezpośrednim naciskając klawisz ESC, a następnie (po puszczeniu ESC) klawisz z literą instrukcji. Dostępne są następujące instrukcje :

- **A** Włączenie trybu automatycznego wstawiania. W tym trybie znaki wypisywane na ekranie powodują rozsuwanie istniejącego tekstu.
- **B** Ustawienie położenia prawego, dolnego narożnika okna na aktualnej pozycji kursora.
- **C** Wyłączenie trybu automatycznego wstawiania.
- **D** Skasowanie linii, w której znajduje się kursor.
- **I** Wstawienie linii na pozycji kursora. Pozostałe linie odsuwane są o jedną w dół.
- **J** Ustawienie kursora na pierwszym znaku linii, w której się znajduje.
- **K** Ustawienie kursora na ostatnim znaku linii, w której się znajduje.
- **L** Włączenie przesuwania w górę zawartości okna po jego wypełnieniu.
- **M** Wyłączenie przesuwania w górę zawartości okna. W tym trybie po wypełnieniu okna kolejne znaki pojawiają się począwszy od jego lewego, górnego rogu.
- **N** Przywrócenie normalnych rozmiarów ekranu i jego skasowanie.
- **O** Opuszczenie trybów cudzysłowu, wstawiania, migotania (flash), odwróconego (revers).
- **P** Kasowanie znaków od początku linii do pozycji kursora.
- **Q** Kasowanie znaków od pozycji kursora do końca linii.
- **R** Zmniejszenie rozmiarów ekranu o dwa wiersze i dwie kolumny oraz skasowanie jego zawartości.
- **T** Ustawienie położenia lewego, górnego narożnika okna na aktualnej pozycji kursora.
- **V** Przesunięcie zawartości ekranu o jeden wiersz do góry.
- **W** Przesunięcie zawartości ekranu o jeden wiersz w dół.
- **X** Powrót bez działania przy przypadkowym naciśnięciu ESC.

Po włączeniu zasilania komputera, a także po restarcie systemu (reset) okno obejmuje całą powierzchnię ekranu. Dostępne są wszystkie instrukcje dotyczące okien. Przy ich wykorzystaniu pisanie i poprawianie programu jest dużo wygodniejsze. Aby zdefiniować mniejsze okno w trybie bezpośrednim wystarczy naprowadzić kursor na pozycję lewego, górnego narożnika okna i wcisnąć sekwencję ESC-T, a następnie naprowadzić kursor na pozycję prawego, dolnego narożnika okna i zakończyć definicję sekwencją ESC-B. Wbudowany interpreter języka BASIC nie posiada instrukcji dotyczących okien. System operacyjny komputera przechowuje aktualne rozmiary okna w komórkach pamięci o adresach 2021 - 2024. Poszczególne komórki zawierają następujące dane:

- 2021 - numer wiersza, w którym znajduje się dolna krawędź okna (D)
- 2022 - numer wiersza, w którym znajduje się górna krawędź okna (G)
- 2023 - numer kolumny, w której znajduje się lewa krawędź okna (L)
- 2024 - numer kolumny, w której znajduje się prawa krawędź okna (P)

Aby utworzyć okno w programie w języku BASIC należy wpisać do tych komórek odpowiednie wartości. Instrukcje definiujące okno najwygodniej zapisać jest jako podprogram i wywoływać instrukcją GOSUB. Przykładowy program definiujący okna:

```
10 L=5: P=35: G=10: D=15: GOSUB 1000
20 PRINT "TO JEST NOWE OKNO"
30 L=8: P=15: G=2: D=4: GOSUB 1000
40 PRINT "A TO INNE OKNO"

999 END
1000 POKE 2021,D: REM G <= D <= 39
1001 POKE 2022,G: REM 0 <= G <= 39
1002 POKE 2023,L: REM 0 <= L <= 24
1003 POKE 2024,P: REM L <= P <= 24
1004 PRINT CHR$(19): REM USTAWIA KURSOR
     W POZYCJI "HOME" OKNA
```

Przy wpisywaniu wartości do komórek 2021 – 2024 należy uważać, aby nie przekroczyć podanych zakresów. Wpisanie liczb spoza zakresu może spowodować różne nieoczekiwane efekty ze skasowaniem programu i zawieszeniem komputera włącznie. Usunięcie z podprogramu linii 1004 powoduje zniekształcenie wydruków. Instrukcje dotyczące okien, wprowadzane w trybie bezpośrednim sekwencją ESC-litera w programach w BASIC realizuje się instrukcją PRINT CHR$(27)+"LITERA". Na przykład umieszczenie w programie linii :

```
60 PRINT CHR$(27)+"W"
```

spowoduje przesunięcie zawartości aktualnego okna o jeden wiersz w dół. Daje to ten sam efekt, co wprowadzenie sekwencji ESC-W w trybie bezpośrednim. Aby przywrócić standardowe wymiary ekranu można wpisać w program linię:

```
70 PRINT CHR$(19)+CHR$(19): REM BEZ
   KASOWANIA EKRANU
```

lub

```
70 PRINT CHR$(27)+"N": REM EKRAN ZOSTAJE
   SKASOWANY
```

Przedstawione w artykule informacje dają zarys możliwości, jakie dostępne są dzięki istnieniu okien. Ich pełne wykorzystanie zależy od inwencji ludzi piszących programy. Pierwszym zadaniem dla programistów może być np. pominięta przez twórców systemu operacyjnego tych komputerów sygnalizacja aktualnego trybu pracy edytora (automatyczne wstawianie/zamiana znaków; przesuw ekranu włączony/wyłączony). Wskaźnikiem mógłby być kształt kursora. A więc programiści – do dzieła.

Wojciech Wasilewski

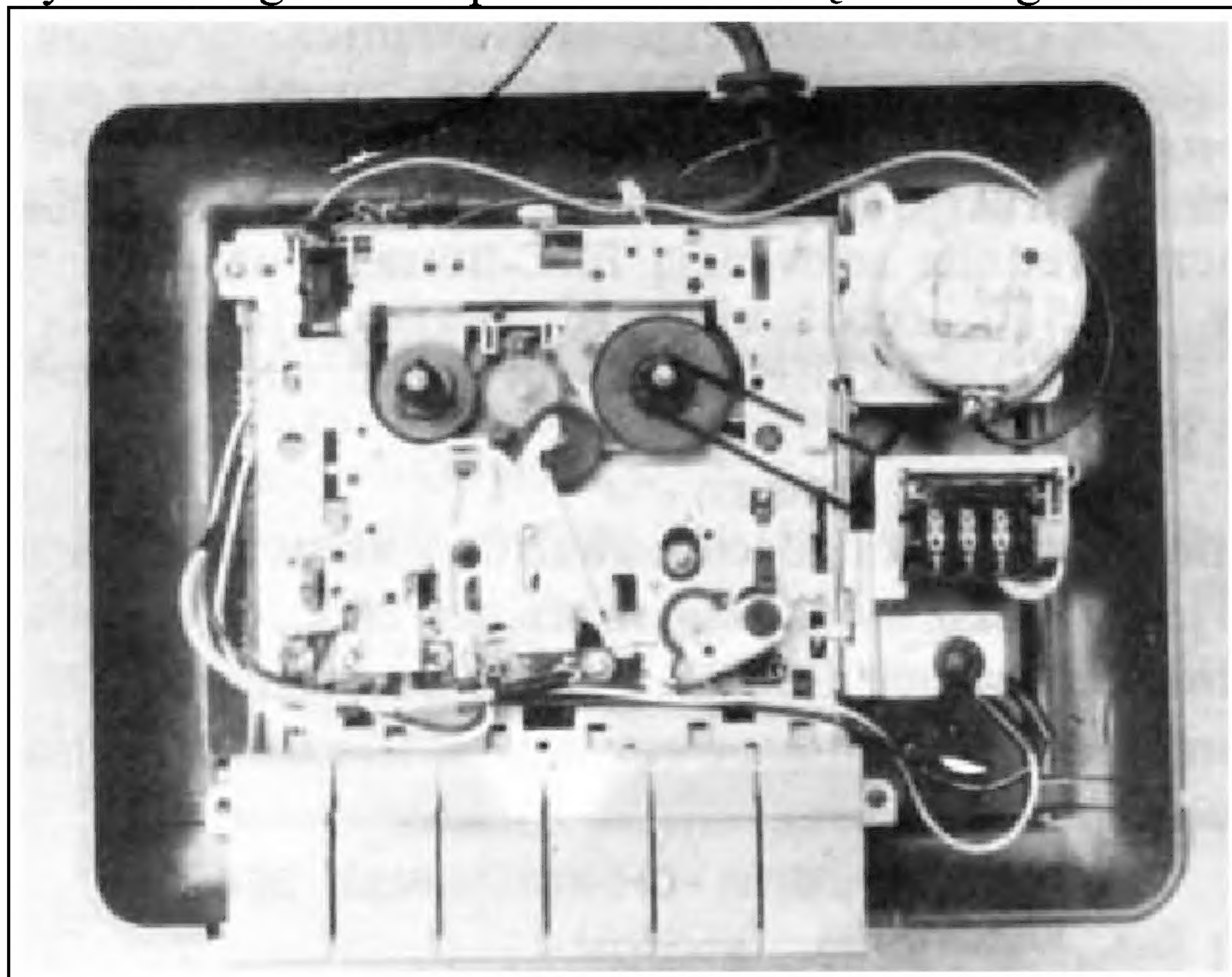
Datasette od środka

W poprzednim numerze naszego pisma przedstawiliśmy konstrukcję testem magnetofonu - dziś pora na opis jego zastosowania.



Fot. 1

Konstrukcja mechaniczna Datasette niczym nie różni się od konstrukcji klasycznych magnetofonów kasetowych. Fotografia 2 przedstawia wnętrze magnetofonu.

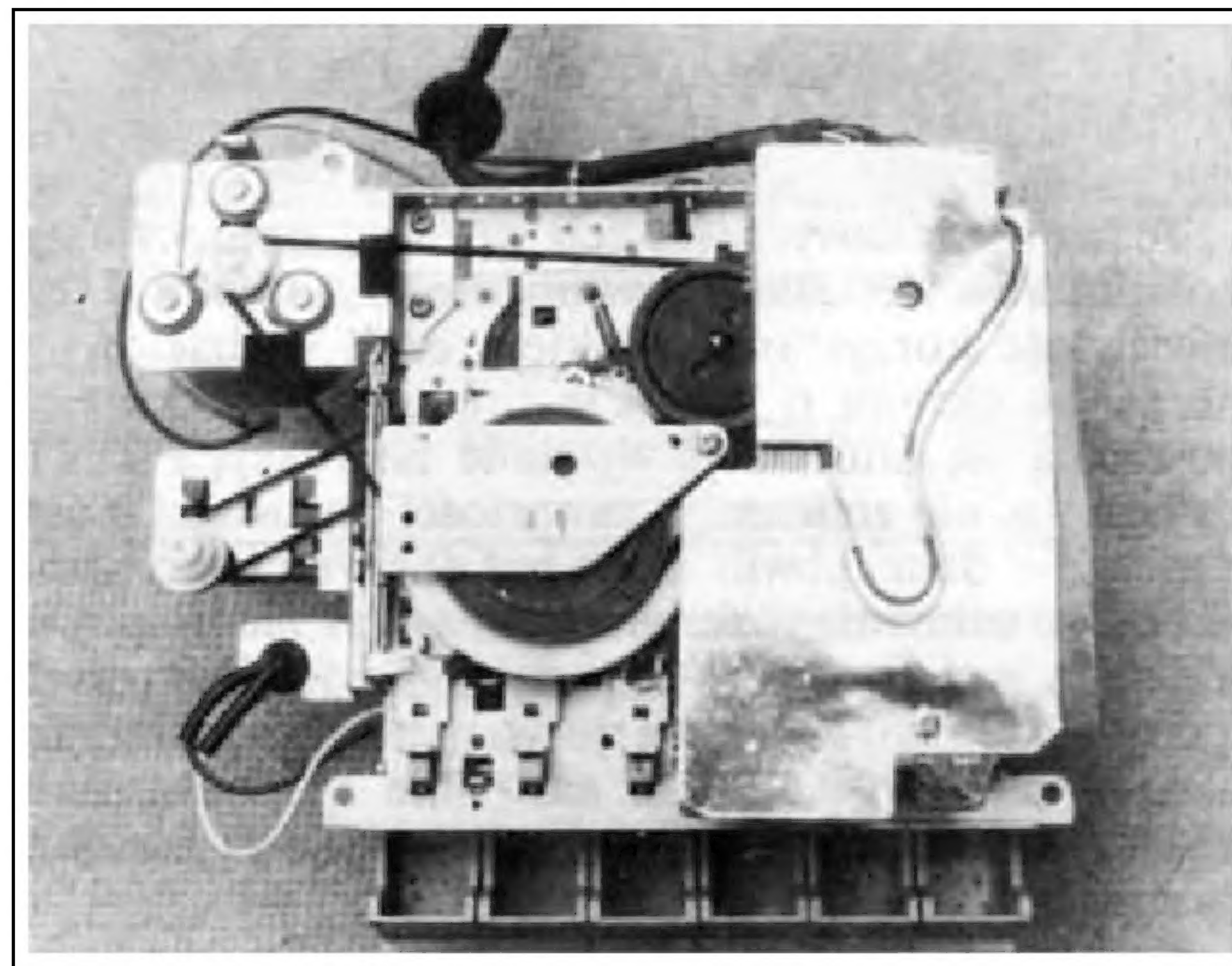


Fot. 2

W górnym prawym rogu znajduje się silnik, poniżej licznik obrotów. Nad klawiszami (od prawej) głowica kasująca i głowica uniwersalna (zapis-odczyt). Od spodu mechanizmu (fot. 3) widzimy koło zamachowe, pasek napędowy oraz płytkę elektroniki.

Pracę z testerem rozpoczynamy od podłączenia magnetofonu i zasilacza.

TEST 1. Włączmy przewijanie taśmy. Silnik pracuje poprawnie - OK - przechodzimy do następnych testów. Silnik nie pracuje-uszkodzone przewody masy lub CST MTR - sprawdzić woltomierzem czy na stykach bezpośrednio przy silniku jest napięcie - jeśli nie to



Fot. 3

szukać przerwy, jeśli tak to prawdopodobnie uszkodzony jest silnik.

TEST 2. Naciskanie klawiszy PLAY oraz przewijania powinno powodować zaświecenie diody LED. Jeśli tak - OK - jeśli nie to sprawdzić poprawność działania (i czystość) mechanicznych styków znajdujących się pod płytką elektroniki w pobliżu koła zamachowego. Sprawdzić „przejście" przewodu CST SENSE.

TEST 3. Załadować nagraną kasetę, włączyć klawisz PLAY. Treść nagrania powinna być słyszalna w słuchawce. Jeśli tak - OK -jeśli nie to sprawdzić przewód CST RD od wtyczki do płytki elektroniki. Sprawdzić przewody łączące głowicę uniwersalną z płytką. Jeśli są sprawne to zachodzi podejrzenie, że uszkodzona jest głowica (rzadziej) lub uszkodzony któryś z elementów na płytce (najczęściej jest to układ 7414).

TEST 4. Próba nagrywania. Po włożeniu kasety do magnetofonu wciskamy klawisze RECORD i PLAY oraz przycisk S1 w testerze. W słuchawce powinien być słyszalny ton z generatora. Jeśli nie - sprawdzić omomierzem przewód CST WRT. Jego sprawność sugeruje uszkodzenie na płytce elektroniki.

Proponowane testy nie wyczerpują możliwości testera. Na ich przykładzie chcieliśmy przedstawić zasady jego wykorzystania. Przy okazji wszelkich napraw i przeglądów warto wyczyścić wnętrze magnetofonu z kurzu, sprawdzić stan paska napędowego (ew. przemyć), przeczyścić wałek gumowy i głowice.

Przestrzegamy, aby osoby nie mające żadnego doświadczenia wstrzymały się od wszelkich „eksperymentów", albowiem stara zasada, że łatwiej zepsuć niż naprawić sprawdza się zazwyczaj w najmniej oczekiwanym momencie.

Waldemar Szczygieł
Fot. Jerzy Wiśniewski

Nie wszystko co zjada, strzela i udeptuje...

Kiedy już znudzi się nam „tłuczenie kosmitów”, zaczynamy rozglądać się za czymś ambitniejszym, jak np. gra „TIME MACHINE” nowej firmy VIVID IMAGE.

Głównym atutem programu jest bardzo interesująca fabuła. Bohater, profesor Poots, zajmuje się daleko zaawansowanymi badaniami nad podróżami w czasie. W trakcie testowania pierwszego egzemplarza maszyny czasu jego laboratorium zostało zaatakowane przez grupę terrorystów zdecydowanych zdobyć urządzenie za wszelką cenę. W trakcie napadu przypadkowy odłamek maszynę, we wnętrzu której znajduje się prof. Poots. Maszyna zostaje uruchomiona i razem z bohaterem przeniesiona 10 mln. lat wstecz. Po wstępnej ocenie sytuacji profesor jest już pewien - maszyna jest niesprawna!

Gra rozpoczyna się właśnie w tym momencie. Jedyną szansą profesora jest ekspedycja ratunkowa, która powinna przybyć do niego z dalekiej przyszłości. Będzie to jednak trudne. Okazuje się, że historia uległa pewnym, dość dużym deformacjom, przez co ekspedycja z przyszłości może... w ogóle nigdy nie istnieć. Zachwiany został bowiem przebieg ewolucji. Uszkodzona maszyna czasu pozwala profesorowi jedynie na wypady w niedalekie okolice czasu. Jego zadaniem jest teraz kontrolowanie ewolucji tak, aby stworzyć przyszłość wraz z ekspedycją ratunkową i odeprzeć atak terrorystów. Profesor Poots musi teraz pokazać „misiowatym” mieszkańcom Ziemi jak polować na zwierzęta, robić narzędzia, sadzić rośliny, wynaleźć koło czy też wydobyć olej skalny. Gra jest więc zbiorem wielu zagadek do rozwiązania, jak np. uporać się z niebezpiecznymi gejzerami, zdobyć ogień, łupać kamienie itp. Czasami rzeczy dokonane w jednej epoce mają kolosalne znaczenie dla epoki następnej! Jednym słowem parę godzin łamania głowy zapewnione.

Grę programował Nick Jones przy współpracy dwóch grafików: Paul'a Dockerty'ego i Hugh'a Riley'a. Autorem muzyki jest Martin Walker. Gra powstała na C-64 i Amigę.

Polonus

Jak korzystać z procedur zawartych w pamięci ROM

Programiści stawiający pierwsze kroki w programowaniu swojego C-64 w języku wewnętrznym mikroprocesora napotykają wiele trudności w wykonaniu najprostszych operacji, które z poziomu języka Basic byłyby dostępne niejako „od zaraz”. Dotyczy to zwłaszcza problemów związanych z wyprowadzaniem komunikatów na ekran, pobieraniem znaków i tekstów z klawiatury czy też z zapisem i odczytem danych z taśmy lub dyskietki.

Aby pomóc wszystkim, którzy z takimi problemami starają się uporać lub po prostu chcieliby coś o tym wiedzieć, przedstawiamy dziś kilka sprawdzonych rozwiązań, opartych na wykorzystywaniu podprogramów zawartych w pamięci stałej naszego Commodore.

Na początek instrukcja LOAD:

```
LDA   #$XX    ;numer urządzania:
              ;1-magnetofon, 8-stacja dysków
TAX
TAY
JSR   $FFBA   ;parametry zbioru
LDA   #$XX    ;długość nazwy (maks. $10)
LDX   #$XX    ;młodszy bajt adresu nazwy
LDY   #$XX    ;starszy bajt adresu nazwy
JSR   $FFBD   ;pobranie nazwy (tytuł)
LDA   #$00    ;flag dla load (1-verify)
JSR   $FFD5   ;właściwy load
RTS           ;powrót z podprogramu
```

Należy pamiętać, że nazwa może mieć maksymalnie 16 znaków długości (czyli 10 w zapisie szesnastkowym) i powinna być zapisana w pamięci przy użyciu kodów w standarcie ASCII.

A teraz instrukcja „SAVE”:

```
LDA   #$XX    ;numer urządzenia (1 lub 8)
TAX
TAY
JSR   $FFBA   ;parametry zbioru
LDA   #$XX    ;długość nazwy
LDX   #$XX    ;młodszy bajt adresu nazwy
LDY   #$XX    ;starszy bajt adresu nazwy
JSR   $FFBD   ;pobranie nazwy
LDA   #$XX    ;młodszy bajt adresu początku
LDX   #$XX    ;starszy bajt adresu początku
STA   $Y1     ;wstaw młodszy bajt
STX   $Y2     ;wstaw starszy bajt
LDA   #$Y1    ;zapamiętaj wektor Y1/Y2
LDX   #$XX    ;młodszy bajt adresu końca
LDY   #$XX    ;starszy bajt adresu końca
JSR   $FFD8   ;no i nagrywamy!
RTS           ;koniec
```

Przy rozkazie „SAVE” używa się dowolnego wektora z zero-page. Tworzyć go muszą dwie kolejne komórki z obszaru $0002-$00FF (np. $FB i $FC). W naszym programie oznaczono je

symbolami Y1 i Y2. Przy „SAVE" wpisuje się w nie adres początkowy przeznaczonego do nagrania programu. Adres końca programu to adres pierwszej komórki za naszym programem- innymi słowy-adres ostatniego bajtu naszego programu + 1.

A teraz krótka procedura, która umożliwia obejrzenie katalogu dyskietki. Różni się ona od LOAD „$",8 tym, że odczytywany katalog wyświetlany jest na monitorze (lub OT'V), a nie wczytywany jako program do pamięci.

```
      LDX   #$60    ;ustalenie nazwy
      LDY   #$A3    ;"$", która wygodnie
      JSR   $FFBD   ;leży w ROM...
      LDX   #$08
      LDY   #$00    ;ustalenie parametrów
      JSR   $FFBA
      JSR   $FFC0
      LDX   #$01    ;otworzenie kanału
      JSR   $FFC6
      JSR   $FFCF   ;odczytanie LOAD-adr.
      JSR   $FFCF   ;i innych niezbędnych
      JSR   $FFCF   ;parametrów
TEST  JSR   $FFCF
      JSR   $FFCF
      LDA   $90     ;koniec directory ?
      BNE   END     ;jeśli tak skocz do END
      JSR   $FFCF
      TAX           ;wydruk ilości bloków
      JSR   $FFCF
      JSR   $BDCD
      JSR   $AB3B   ;tabulacja
TYPE  JSR   $FFCF
      JSR   $FFD2   ;wydruk tytułów
      BNE   TYPE
      LDA   #$0D    ;następny tytuł
      JSR   $FFD2
      LDA   $DC01   ;czy wciśnięto klawisz
      CMP   #$7F    ;RUN/STOP ?
      BNE   TEST    ;jeśli nie - skocz do TEST
END   LDA   #$01
      JSR   $FFC3   ;zamknięcie kanału
      JSR   $FFCC   ;i powrót
      RTS           ;z procedury
```

Powyższa procedura jest relokowalna, co pozwala na wygodne jej wykorzystanie. Należy pamiętać, że przy próbach odczytu katalogu dyskietki przy nie podłączonej stacji dysków komputer zawiesi się!

Procedura o adresie $FFD2 zajmuje się wysyłaniem danych do wskazanego urządzenia. Najczęściej wykorzystuje się ją w znanym z Basic'a rozkazie „PRINT".

```
      LDA   #$XX    ;gdzie XX - kod ASCII litery
      JSR   $FFD2   ;i jej wydruk na ekranie
```

Procedura ta nie zmienia w praktyce stanu rejestrów mikroprocesora (A, X, Y) co pozwala na łatwe budowanie pętli drukujących dłuższe teksty.

Gotową pętlę do drukowania tekstów zawiera procedura pod adresem $AB1E.

```
      LDA   #$XX    ;młodszy bajt adresu tekstu
      LDY   #$XX    ;starszy bajt adresu tekstu
      JSR   $AB1E   ;wydruk tekstu
```

Tekst musi być napisany w kodzie ASCII, przy czym wartość zero kończy tekst. Procedura ta umożliwia wydruk tekstów o jednorazowej długości do 256 znaków.

W C-64 do odczytu stanu klawiatury używa się w zasadzie dwóch procedur jednocześnie:

```
      JSR   $FF9F
      JSR   $FFE4
```

Pierwsza z nich testuje klawiaturę i o ile stwierdzi wciśnięcie jakiegoś klawisza to automatycznie ładuje kod odpowiadającej temu klawiszowi litery do tzw. bufora klawiatury (jest to procedura wywoływana w każdym przerwaniu). Druga natomiast służy do pobierania kolejnego znaku ze wspomianego bufora i ładuje go do rejestru akumulatora w procesorze. Załadowanie wartości zerowej oznacza brak znaków w buforze czyli, z grubsza biorąc, brak wciśniętych klawiszy.

Na koniec dzisiejszych rozważań przedstawiamy prostą procedurę działającą podobnie jak instrukcja „INPUT" w Basic'u.

```
      LDX   #$00
ZNAK  JSR   $FFCF    ;pobierz znak
      CMP   #$0D     ;wciśnięto RETURN ?
      BEQ   EXIT     ;jeśli tak - idź do EXIT
      STA   $1000,X  ;jeśli nie - wstaw znak
      INX            ;zwiększ rejestr X
      BNE   ZNAK     ;następny znak
EXIT  CPX   #$00     ;nie było tekstu ?
      BEQ   ZNAK     ;tak - pobieraj od nowa
      RTS            ;koniec!
```

Po uruchomieniu tej procedury na ekranie pojawia się migający kursor. Po wyjściu z niej rejestr „X" zawiera ilość znaków w podanym tekście, co jest ważne np. Przy wprowadzaniu tytułu programu dla „SAVE". W naszej procedurze tekst jest odkładany począwszy od adresu $1000, ale jest to oczywiście obojętne i zależy tylko od programisty. Przy jej wywoływaniu wektor przerwań o adresie $0314/$0315 musi wskazywać adres standardowy $EA31!
Jest to ważne w momencie, gdy wektor ten był przez programistę zmieniany. Procedura o adresie $FFCF ściśle bowiem współpracuje z programem obsługi przerwań w pamięci ROM komputera (właśnie pod adresem $EA31).

Paweł Sołtysiński
POLONUS/SCIENCE 451

Animacji duszków ciąg dalszy

W poprzednim numerze naszego pisma omówiliśmy podstawowe zasady grafiki sprite'ów. Dziś prezentujemy program umożliwiający bardziej atrakcyjną animację naszych „duszków”. Pozwala on nam na poglądową zabawę z krążącymi po ekranie monitora sprite'ami.

Program nasz składa się z dwu części: z programu napisanego w języku Basic, który wpisuje kod maszynowy z linii DATA i zajmuje się obsługą menu oraz z napisanego w języku wewnętrznym procesora programu obsługi przerwań, podczas których animowane są sprite'y.

Same sprite'y poruszają się według danych umieszczonych w pamięci w postaci dwóch tablic z obliczonymi wynikami funkcji cosinus. Technika ta pozwala na bardzo szybką pracę samej procedury animującej bez konieczności skupiania się nad przeprowadzeniem dość czasochłonnych obliczeń trygonometrycznych.

W programie tym zdecydowano się na wykorzystanie procedury napisanej w języku maszynowym, gdyż był to jedyny sposób na uzyskanie zmian położenia wszystkich ośmiu sprite'ów co każde odświeżenie obrazu telewizyjnego. Pozwoliło to na uzyskanie maksymalnie płynnej animacji.

Początkującym życzę miłej zabawy a bardziej zaawansowanym proponuję zgłębienie zasady działania tego programu.

Paweł Sołtysiński

```
  0 REM*********************************
  1 REM      SKLADANIE DRGAN
  2 REM  (ANIMACJA NA SPRITE'ACH)
  3 REM
  4 REM  AUTOR: PAWEL SOLTYSINSKI
  5 REM        DLA "64+4"
  6 REM*********************************
  7 :
 10 A=50176:P=180:PRINT "OBLICZAM TABLICE FUNKCJI TRYGONOMETR."
 20 FOR T=0 TO 359 STEP 3601256:POKE A,64+64*COS(T/P)
 30 POKE A+256,44+44*COS(T/P):A=A+I:NEXT
 40 GOSUB 270
 45 :
 50 REM WARTOSCI STARTOWE:
 60 POKE 896,0:POKE 897,0:POKE 898,0:POKE 899,0
 70 POKE 900,21:POKE 901,21:POKE 902,21:POKE 903,21
 80 POKE 904,1:POKE 905,2:POKE 906,2:POKE 907,3
 90 SYS 49152:FOR T=1 TO 8:AM=899+T:NEXT
 95 :
100 REM MENU STEROWANIA:
110 PRINT CHR$(5);CHR$(147)
120 PRINT:PRINT:NR=0
130 PRINT "1. PARAMETR X1 =";PEEK (900)
140 PRINT "2. PARAMETR X2 =";PEEK (901)
150 PRINT "3. PARAMETR Y1 =";PEEK (902)
160 PRINT "4. PARAMETR Y2 =";PEEK (903)
170 PRINT "5. PREDKOSC X1 =";PEEK (904)
180 PRINT "6. PREDKOSC X2 =";PEEK (905)
190 PRINT "7. PREDKOSC Y1 =";PEEK (906)
200 PRINT "8. PREDKOSC Y2 =";PEEK (907)
210 PRINT:PRINT "PODAJ NUMER PARAMETRU DO ZMIANY:"
220 INPUT "NUMER (1 DO 8):";NR
230 IF NR<1 OR NR>8 GOTO 100
240 PRINT:PRINT "AKTUALNA WARTOSC:";PEEK (A(NR))
250 INPUT "NOWA WARTOSC:";W
260 POKE(NR),W AND 255:GOTO 100
265 :
270 PRINT:PRINT "JESZCZE KOD MASZYNOWY..."
280 RESTORE:C=0:D=49152
290 READ A$:IF A$="END" GOTO 360
300 N1=ASC(LEFT$(A$,1)) AND 63:N2=ASC(RIGHT$(A$,1)) AND 63
310 IF N1<48 THEN N1=N1+9:GOT0 330
320 N1=N1 -48
330 IF N2<48 THEN N2=N2+9:GOTO 350
340 N2=N2 -48
350 A=N1*16+N2:POKE D,A:C=C+A:D=D+1:GOTO 290
360 IF C<>29778 THEN PRINT "ZLE DANE!":STOP
370 RETURN
375 :
380 DATA 78,A9,7F,8D,0D,DC,A2,00
390 DATA 8E,0E,DC,E8,8E,1A,D0,A9
400 DATA 1B,8D,11,D0,A9,FF,8D,12
410 DATA D0,A2,3F,BD,C2,C0,9D,40
420 DATA 03,CA,10,F7,8E,15,D0,8E
430 DATA 1C,D0,8E,1B,D0,8D,17,D0
440 DATA 8D,1D,D0,A2,07,A9,0D,9D
450 DATA F8,07,A9,01,9D,27,D0,CA
460 DATA 10,F3,A9,00,8D,20,D0,8D
470 DATA 21,D0,A9,02,8D,25,D0,A9
480 DATA 0A,8D,26,D0,A9,60,8D,14
490 DATA 03,A9,C0,8D,15,03,58,60
500 DATA 20,69,C0,EE,19,D0,4C,31
510 DATA EA,A2,00,BD,80,03,48,E8
520 DATA E0,04,D0,F7,A2,00,AC,80
530 DATA 03,B9,00,C4,AC,81,03,18
540 DATA 79,00,C4,18,69,2C,6E,10
550 DATA D0,9D,00,D0,AC,82,03,B9
560 DATA 00,C5,AC,83,03,18,79,00
570 DATA C5,18,69,36,9D,01,D0,A0
580 DATA 03,B9,80,03,18,79,84,03
590 DATA 99,80,03,88,10,F3,E8,E8
600 DATA E0,10,D0,C2,A2,03,68,18
610 DATA 7D,88,03,9D,80,03,CA,10
620 DATA F5,60,00,55,00,01,BB,40
630 DATA 07,AF,D0,06,BB,D0,1E,AF
640 DATA D4,1A,BF,74,7A,EF,D4,7A
650 DATA AD,D5,6A,BF,5D,6A,ED,D5
660 DATA 6A,BF,55,6A,FF,75,6A,BD
670 DATA D5,1B,BF,54,1E,FD,D4,1B
680 DATA FD,54,05,F7,50,07,DD,50
690 DATA 01,55,40,00,55,00,00,00
700 DATA 00,00,00,00,00,00,END
```

Kompresory - czyli jak zamknąć walizkę

Napewno wielu z was zauważyło tajemnicze zachowanie się komputera tuż po uruchomieniu programu. Czasami jest to wściekłe mruganie ekranu, czasami jest on „szarpany” na wszystkie strony lub wyświetlane są jakieś szybko zmieniające się znaki, a innym razem nie ma żadnego efektu i trzeba tylko chwilę poczekać... Co to jest ? - spytacie. To jest pracujący dekompresor!

Zacznijmy jednak od początku. Kompresorami nazywamy programy, przy pomocy których możemy „bezboleśnie" skrócić nasz program. Operacja ta polega na możliwie maksymalnym „ściśnięciu" danych (czyli naszego programu), które nagrane np. na dyskietce będą teraz zajmować zdecydowanie mniej miejsca niż niekompresowany pierwowzór. Aby nasz program po wczytaniu do komputera mógł odzyskać swój pierwotny wygląd należy poddać go działaniu procedury dekompresującej. Najczęściej procedura ta tworzy jedną całość z blokiem danych. Nerwowych użytkowników informujemy, że dekompresji towarzyszą różne efekty specjalne.

Stosowanie takiej metody przechowywania danych jest często jedyną techniką umożliwiającą np. „upchnięcie” dużej ilości grafiki w grach a gier na dyskietce. Istnieje wiele metod kompresji, ale nadal trudno wskazać dającą najlepsze wyniki.

Obecnie już powszechnie stosuje się kilka sprawdzonych sposobów. Niektóre z nich dopuszczają użycie kilku metod. Zwykle robi się to dwuetapowo:

1. Kompresja wstępna (EQUAL-PACKER)
2. Kompresja właściwa (SEQUENCE-BI'TS PACKER)

Co to jest EQUAL PACKER i jak on działa ? Częstokroć zaglądając w niekompresowany jeszcze program z łatwością spostrzegamy, że w jego obrębie znajduje się wiele ciągów tych samych bajtów. Najczęściej są to bloki tych samych bajtów, wypełniające miejsca pomiędzy poszczególnymi procedurami lub będące częścią grafiki, muzyki itp.

Przechowywanie tego typu zbiorów na dysku byłoby pożałowania godnym marnowaniem stosunkowo drogiego nośnika. Myślący programiści znaleźli wyjście z tej sytuacji. Brak pieniędzy zmusił ich do oszczędności i tak powstał „EQUAL-PACKER”.

Zasada działania tego typów programów jest bardzo prosta. W praktyce wszystkie długie ciągi powtarzających się bajtów są zapisywane jako kombinacje trzybajtowe, w których pierwszy jest informacją dla programu dekompresującego (o tym, że nastąpiła w tym miejscu kompresja), drugi zawiera kod powtarzającej się wartości, ostatni zaś ilość jego powtórzeń.

Najczęściej używanymi kompresorami typu „EQUAL-PACKER” są następujące programy:

- „BABY-GANG PACKER” grupy „BABY GANG”
- „SLEDGE HAMMER” grupy „Z-CIRCLE”
- „ZIPPER V.1” grupy „ONE-WAY”
- „CHARBLASTER” grupy „SCINCE 451”

„Kompresja bitowa” jest podobna w zasadach do kompresji typu „Equal”, ale operację „oszczędzania” zawartości programu przeprowadza na bitach. Dla zilustrowania metody posłużmy się przykładem: wyobraźmy sobie, że kompresji zostaje poddany tekst, który znajduje się w pamięci naszego C-64 w postaci tzw. Kodów ekranowych. Wiadomo, że do opisania każdej litery wystarczy jeden bajt. W przypadku kodów ekranowych zwróćmy uwagę na fakt, że ostatnie dwa bity w komórce, która opisuje dany znak, są najczęściej nieużywane! Można więc zawartości tych komórek „nałożyć” na siebie przez np. użycie instrukcji „ROR” lub „ROL” procesora.

Przejdźmy jednak do drugiego z wymienionych typów - do „SEQUENCE - BITS - PACKERS". Nie wdając się w bliższe wyjaśnienia, są to zwykle kompresory, które jak sama nazwa wskazuje, używają dwu metod kompresji jednocześnie. Kiedyś obie (tzn. metoda sekwencyjna i metoda bitowa) występowały oddzielnie w zupełnie niezależnych programach kompresujących, obecnie jednak najlepsze „packery” używają ich w tym samym czasie.

„Metoda sekwencyjna" polega na wyszukiwaniu w obszarze zajętym przez poddawany kompresji program wszystkich tych miejsc, które wyglądają tak samo. W przypadku stwierdzenia np. pięciu takich miejsc wystarczy pozostawić tylko jedno z nich jako wzór oraz adresy pozostałych, które zostaną odtworzone na podstawie posiadanego wzorca podczas dekompresji.

Najczęściej używanymi kompresorami sekwencyjno-bitowymi są:

- „FASTCRUEL V2.5” grupy „ONE-WAY”
- „CRUELCRUNCHER V2” grupy „ONE-WAY”
- „CRUELCRUNCHER V2.5” grupy „ONE-WAY”
- „MEGA-PACKER” grupy „2000AD”
- „MATCHAM/7-UP” grupy „7-UP”
- „TIMECRUNCHER V5” grupy „S. AND T.”

Aby porównać ich możliwości pokusiliśmy się o przeprowadzenie małego testu. Wybraliśmy znany chyba powszechnie program użytkowy do obsługi dysku o nazwie „DISK WIZZARD”. W wersji nieskompresowanej leży on w obszarze od $0801 do $312B. Kolejno poddaliśmy go działaniu kompresorów typu „EQUAL”. Poniżej zamieszczamy porównanie wyników, z podaniem adresów końcowych skompresowanych wersji.

Program kompresujący	adres końcowy
„SLEDGE HAMMER”	$2E08
„ZIPPER V.1”	$2D6E
„CHARBLASTER”	$2D66
„BABY-GANG PACKER”	$2E83

Do dalszych prób wybraliśmy wersję, która powstała po użyciu „CHARBLASTER'a”, jako że dał on najlepsze wyniki. Adresy końcowe naszego „DISK WIZZARD'a” po kompresji właściwej zamieszamy poniżej.

Program kompresujący	adres końcowy
„FASTCRUEL V 2.5”	$2513
„CRUELCRUNCHER V2”	$2338
„CRUELCRUNCHER V2.5”	$230F
„MEGA-PACKER”	$248B
„MATCHAM/7-UP”	$249F
„TIMECRUNCHER V5”	$250D

Powyższe zestawienia dają porównanie efektów pracy omawianych programów. W najbliższym czasie postaramy się opublikować poręczny i prosty program kompresujący.

Pawel Sołtysiński, Marek Jeżewski

Komputer i monitor

Połączenie komputera z monitorem przysparza czasami wiele kłopotów wynikających najczęściej z tzw. problemu kabelka. Prezentowany artykuł zawiera krótką charakterystykę sygnałów audio-video.

Komputery C-16,C-64 i C-128 wyposażone są w gniazdo wyjściowe oznaczone TV, które łączymy specjalnym kablem z gniazdem antenowym telewizora. Dostrajając odbiornik TV na 36 (lub 4, o czym niżej) kanał uzyskujemy obraz generowany przez komputer. W Polsce obowiązuje system SECAM, w Europie Zachodniej, skąd sprowadzamy większość komputerów Commodore, obowiązuje system PAL. Systemy te różnią się przede wszystkim sposobem przesyłania informacji o kolorze obrazu. Różnice występują również w sposobie przesyłania fonii. Po podłączeniu komputera pracującego w systemie PAL do telewizora pracującego w systemie SECAM uzyskamy obraz tylko czarno-biały, bez fonii. Nowsze telewizory krajowe są już fabrycznie przystosowane do odbioru w obu systemach. W tym przypadku nie powinno być problemów z uzyskaniem koloru i fonii. Przeróbkę starszych telewizorów (pracujących w systemie SECAM) do odbioru w obu systemach można zlecić wyspecjalizowanym firmom.

Drugą (rzadziej spotykaną) grupę komputerów stanowią te, które pracują w systemie NTSC. Są to komputery sprowadzone z USA lub Kanady. System telewizyjny NTSC różni się od systemów PAL oraz SECAM sposobem przesyłania informacji o kolorze, dźwięku oraz strukturą obrazu. Mimo tych różnic po podłączeniu takiego komputera do telewizora pracującego w systemie SECAM lub PAL na ogół udaje się uzyskać obraz czarnobiały, bez fonii. Występujące „płynięcie” obrazu w pionie można zlikwidować regulując odpowiednio układy odchylania pionowego telewizora. Wiele telewizorów można wyregulować tak, aby poprawnie odtwarzały zarówno obraz z komputera jak i normalny program telewizyjny. Kiedy to się nie udaje, pozostaje zakup monitora monochromatycznego, np NEPTUN 156 i jego regulacja lub przeróbka komputera na system PAL.

Komputery pracujące w systemie NTSC generują obraz w okolicy kanału 3 lub 4. Po przeróbce takiego komputera na system PAL, o ile nie zostanie wymieniony modulator, w dalszym ciągu generuje on obraz w tym zakresie ! Stąd też trafiają się komputery pracujące w systemie PAL i generujące obraz w 3 lub 4 kanale.

Znacznie wyższą jakość obrazu można uzyskać łącząc komputer z monitorem lub telewizorem wyposażonym w wejście monitorowe. Polepszenie to jest skutkiem zmniejszenia ilości przekształceń sygnału wizyjnego na drodze między jego źródłem (komputer) a urządzeniem wyświetlającym.

A oto krótka charakterystyka sygnałów wyprowadzonych do gniazd audio-video:

a) sygnał video - monochromatyczny (luminancja, Y, BAS) zawiera informację o jasności punktów obrazu oraz synchronizacji. Sygnał ten wystarczy do wyświetlenia obrazu monochromatycznego na monitorze,np. Neptun 156,

b) sygnał video - kolor (FBAS, composite video) poza informacjami zawartymi w sygnale „a” przenosi także informacje o kolorach zakodowaną według standardu telewizyjnego, w którym pracuje komputer,

c) sygnał chrominancji (Farbart, Chrominanz-Signal) przenosi wyłącznie informacje o kolorach. Wraz z sygnałem „a” służy do sterowania niektórych monitorów kolorowych,

d) sygnał fonii (Tonausgang, audio out) - sygnał fonii mcz, który można doprowadzić do wzmacniacza mcz w domowym sprzęcie audio (np. wieży Hi-Fi).

Opis gniazda audio-video komputerów Commodore:

styk	sygnał
1	video (monochromatyczny)
2	masa
3	fonia (wyjście)
4	video (kolorowy)
5	fonia (wejście)
6	chrominancja
7	nie używany
8	nie używany

W komputerach Commodore 128 wbudowane są dwa niezależne układy generujące obraz (sterowniki wizyjne). Pierwszy z nich pracuje identycznie jak ten, który jest wbudowany w Commodore 64. Drugi daje możliwość wyświetlenia 80 znaków w linii. Sygnały z tego układu wyprowadzone są na oddzielne złącze . Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe jest jednoczesne podłączenie dwóch monitorów i wyświetlanie na nich niezależnych obrazów.

W gnieździe wyjściowym sterownika 80-znakowego wyprowadzone są następujące sygnały:

a) sygnał video (monochrom) identyczny jak sygnał „a” w gnieździe audio-video dla obrazu 40 – znakowego,

b) sygnały kolorów podstawowych R G B (Red - czerwony, Green - zielony, Blue – niebieski). Informacja o kolorach jest niezależna od systemu w jakim pracuje komputer. Wraz z sygnałami synchronizacji pozwala na wyświetlenie obrazu w 8 kolorach,

c) sygnał intensywności (I, intensity) - wraz z sygnałami RGB i synchronizacji pozwala na wyświetlenie obrazu w 16 kolorach,

d) sygnał synchronizacji poziomej (horizontal synchronization),

e) sygnał synchronizacji pionowej (vertical synchronization).

Przy wykorzystaniu wyjścia RGBI ilość występujących przekształceń sygnału wizyjnego jest najmniejsza, co w efekcie pozwala uzyskać najwyższą z dostępnych jakość obrazu. Dzięki temu, że sygnały kolorów RGB są niezależne od systemu TV w jakim pracuje komputer można uzyskać kolorowy obraz także z komputera pracującego w systemie NTSC. Ze względu na inną strukturę obrazu w dalszym ciągu mogą występować opisane wyżej kłopoty z synchronizacją pionową („płynięcie” obrazu).

Opis złącza RGBI komputera Commodore 128

styk	sygnał
1	masa
2	masa
3	Red
4	Green
5	Blue
6	Intensity
7	video (monochromatyczny)
8	synchronizacja pozioma
9	synchronizacja pionowa

Wojciech Wasilewski

PC MANIA czyli kolejny emulator PC

Użytkownicy Amigi 500 już niedługo dostaną do rąk pierwszy hardware'owy emulator PC. Pracuje nad nim holenderska firma KCS. Ci z was, którzy mieli kiedyś C-64 pamiętają na pewno Power Cartridge, jeden z pierwszych freezer'ów na tę maszynę. Był on produktem właśnie KCS. Jest to mała firma, która ma w zasadzie tylko dwóch pracowników: programistę Peter'a Verhey'a i szefa Krijn'a Kolff'a. Oni to właśnie chcą wypuścić kartę PC z 1MB RAM i oprogramowaniem na PC (wartości 150 funtów) za jedyne 300 funtów. Cena jest szokująco niska, i szef firmy liczy na duży popyt. Niespodzianką jest miejsce podłączenia karty do komputera. Otóż, wkłada się ją prosto do RAM Expansion, portu przewidzianego tylko i wyłącznie dla rozszerzeń pamięci. Nie należy się więc dziwić, że firma odmawia wyjaśnień na temat metod jakich użyła by zmusić port do innej pracy niż standardowa. Przyznali jedynie, że konstruktorzy Amigi byli bardzo zdziwieni.

Jak w ogóle wpadli na pomysł stworzenia tej karty? Verhey mówi: „Cały czas panuje przekonanie, że A500 nie może być używana do poważnej pracy. Nadszedł czas by to zmienić. Jeśli użytkownicy potrzebują niezawodnego systemu PC to nie muszą już dalej szukać.” Celem KCS, jak przyznaje sam Verhey, jest zaoferowanie właścicielom Amigi szybkiej emulacji PC-etów za możliwie niską cenę w połączeniu ze starą filozofią firmy „plug in and run” (podłącz i pracuj).

Sercem systemu jest specjalna kość (custom chip) robiona specjalnie dla KCS, która transmituje dane z umieszczonego na płycie procesora 8086 do amigowskiej M68000. Dane te są następnie wysyłane do pożądanych kanałów: stacji dysków, portów szeregowych i równoległych i na ekran. Problem prędkości rozwiązano w ten sposób, że dane są transmitowane bezpośrednio na ekran a nie jak zwykle przez procedury BIOS'u. M68000 operuje pamięcią bezpośrednio i wysyła informacje od razu na monitor, Dzięki temu, że PC Power Board traktuje operacje ekranowe jako bezpośrednie we/wy ekranu, zapewniona jest nawet pełna kompatybilność ze wszystkimi programami, które omijają BIOS i wykorzystują ekran na drodze czysto hardware'owej (np. bezpośrednie transfery).

Prace nad kartą trwają już 15 miesięcy. Na razie ma ona wymiary 6" x 3", zawiera procesor NEC V30, custom chip, zegar i kości pamięci 1MB. Procesor NECV30 to nic innego jak 16 bitowy klon 8086 pracujący z zegarem 7.14 MHz. BIOS jest wzorowany na Phoenix - światowym standarcie dla komputerów z MS-DOs'em. Ciekawy jest sposób postrzegania przez system pamięci karty. Jeśli bowiem użytkownik nie chce pracować z symulacją PC-eta to może zmienić konfigurację tak, że 0.5 MB będzie pracowało jako RAM-Disk dla Amigi.

Aby zacząć pracować z kartą jako PC należy najpierw uruchomić mały program określający tryb pracy graficznej, stacje dysków i urządzenia zewnętrzne, które mają być używane. Jest to realizowane przez krótki program w GFA-Basic'u, który przekazuje dane komputerowi o tym jak adresować wszystkie urządzenia. Niestety karta nie może być połączona z innymi kartami normalnie dostępnymi dla PC. Oznacza to, że nie można używać specjalnych kart potrzebnych przy pracy ze skanerami, fax'ami czy choćby specjalnymi myszkami (tzw. Custom mouse). Jednakże urządzenia Microsoft'u jak myszki, joysticki, modemy czy drukarki mogą być używane bez żadnych przeszkód.

Program „konfiguracyjny" przygotowuje Amigę do pracy I/O, dane są przesyłane z karty do M68000, która z kolei przesyła je do pożądanych kanałów. Pierwsze co trzeba zrobić to zadecydować, które stacje dysków będą pracowały jako stacje PC. W grę wchodzi również i wewnętrzna stacja Amigi, która może pracować jako dwustronny drive PC. Realizowane jest to przez małą procedurę w języku maszynowym, która ma tylko 40KB. Można również podłączyć każdy drive PC (5.25" lub 3.5") bezpośrednio do portu External Drive i używać go natychmiast po zainstalowaniu. Verhey pracuje obecnie nad procedurą formatowania dysku i w zasadzie ma ją już na ukończeniu. Chociaż można zmusić drive do czytania i zapisywania zbiorów PC to jednak nie można zrobić tego w trybie pracy Amigi. W trybie PC - można operować tylko zbiorami PC, w trybie A500 tylko zbiorami amigowskimi. Jeśli użytkownik chce przenieść swój zbiór amigowski pod PC to musi po prostu użyć DOS to DOS lub CrossDos. Verhey stwierdził, że „nie ma sensu ponowne odkrywanie Ameryki”.

Po zadecydowaniu i wybraniu konfiguracji stacji dysków przychodzi kolej na wybór rodzaju karty graficznej, którą system ma emulować. W chwili bieżącej dostępne są tylko dwa rodzaje kart: CGA i MDA. Przy konfiguracji dla CGA można wybrać 4 z 4096 kolorów. Chociaż EGA i VGA są w planach, to jednak KCS przyznaje, że problemem może być pamięć. W skrócie - większa ilość kolorów na ekranie powoduje zwolnienie tempa odświeżania. Jest to punkt ujemny traktowania ekranu jako bezpośredniego urządzenia I/O. Procesorowi PC nie towarzyszy kość video, jak we wszystkich normalnych komputerach i dlatego Amiga musi zajmować się wyświetlaniem i kontrolowaniem kolorów. KCS przeprowadzili testy, z których wynikało, że emulacja 16 kolorowej karty EGA zwalnia M68000 do okoł0 10% jej normalnej prędkości. Jedyną metodą aby się uporać z tym problemem jest dołożenie pamięci RAM. Aby móc operować wieloma kolorami z taką samą prędkością jak CGA potrzebne byłoby około 2 MB pamięci. W trybie pracy CGA emulator jest bardzo szybki. Porównując go z Transformer'em, czysto software'owym emulatorem PC, ten ostatni wygląda po prostu jak kiepski żart. Podobnie wygląda A2000 z Bridgeboard, który też jest wolny gdy pracuje w multitasking'u. KCS twierdzi, że nie ma sensu praca karty w multitasking'u. Jeśli chce się uruchomić kilka programów na raz w trybie PC, to istnieje wiele programów które umożliwiają zrobienie tego. Nie będzie to prawdziwa wielozadaniowość, ale jest ona zupełnie wystarczająca. Głównym celem KCS jest szybkość oraz wygoda i dlatego pracują nad „prostą" - jak sami stwierdzili - maszyną bez niepotrzebnych „bajerów".

Program konfiguracyjny video pozwala również na wybór wielkości znaków, prędkości kursora, kolorów i włączenia lub wyłączenia interlace'u. Ta ostatnia opcja włącza również zgodne z systemem PAL wyjście sygnału wizyjnego, co pozwala z kolei nagrać obraz PC na video. Jest to niemożliwe dla normalnych PC-etów.

Użytkownicy myszek mogą zainstalować obydwa standardy: Microsoft i Mouse System. Obydwa amigowskie porty joystick'a mogą służyć jako PC Comm 1 i 2 a prędkość komunikacji przez port szeregowy może być dowolnie zmieniana do wartości 9600 bodów. Bufor drukarki można ustalać do 128KB i istnieje możliwość jego resetowania bez resetu Amigi. Opóżnienie i czas powtarzania klawiszy jest również płynnie ragulowany. Myślę, że zadowoli to wszystkich potencjalnych użytkowników karty.

Kiedy wszystkie opcje zostaną wybrane na dysk jest zapisywany krótki zbiór z tzw. Preferencjami. Zbiór może być zapisany jako normalny „boot file" uruchamiany spod Workbench'a lub jako pierwsze 6 sektorów, które znajdują się w boot sektorze dysku PC. Ta ostatnia opcja jest szczególnie przydatna bowiem po jednokrotnym ustawieniu parametrów można skopiować je na każdy dysk PC i będą się one uruchamiać samoczynnie, bez ingerencji użytkownika.

Oczywiście najlepiej byłoby , aby część MS-DOS'u znajdowała się na twardym dysku. Wtedy wejście do trybu pracy PC byłoby błyskawiczne. Niestety jeszcze nie zostały napisane programy do pracy z twardym dyskiem. Będzie to jednak pierwsze usprawnienie jakie wprowadzi KCS. Na początek planuje się driver do A590 a potem sukcesywnie driver'y do innych twardych dysków. Firma jest również otwarta na wszelkie propozycje i usprawnienia wymyślone przez użytkowników. Jeśli macie jakieś pomysły to piszcie na jej adres zamieszczony na końcu artykułu.

Dla wszystkich użytkowników, którzy nie mają twardego dysku ale mimo to chcą by programy były szybko ładowane, KCS pracuje nad programem, który pozwoli na ładowanie i zrzucanie RAM'u na dysk w postaci jednego zbioru. Nie jest to pomysł nowy. Power Packerv3.0 ma możliwość kompresji zbiorów nakładkowych!

W MS-DOS'ie użytkownik do swojej dyspozycji ma 704 KB pamięci. Jest to zupełnie wystarczające by uruchomić i pracować na standardowym oprogramowaniu AT/XT. Niestety programy wymagające więcej pamięci są nieosiągalne dla karty.

Na razie karta nie emuluje grafiki. Jednak wszystkie programy używające tylko trybu tekstowego pracują dobrze. Mam nadzieję, że firma rozwiąże problemy z grafiką i kolorami i niedługo karta ukaże się na rynku.

Na koniec adres firmy dla mających pomysły:

Bitcon Devices
88 Bewick Rd.
Gateshead NE8 1RS
ENGLAND

Hi-Man

Biblioteki
Kącik kodera

Na wstępie chciałbym zaznaczyć, że czytający kącik kodera powinien znać jako tako asembler. Jeżeli temat dzisiejszego artykułu wyda Wam się nudny i niegodny kontynuowania lub okaże się zbyt trudny - napiszcie do nas. Wszysko zależy od Was! W przeciwieństwie do innych pism, postaramy się (w miarę możliwości oczywiście) podporządkować waszym wymaganiom. Jeżeli chcecie zamieścić swoje własne odkrycia dotyczące kodowania - nadsyłajcie swoje artykuły. A teraz do roboty...

Do pracy proponuję używać asembler SEKA V3.2, który jest poprawioną przez Promax'a z grupy Kefrens wersją oryginalnej SEKI.

Dzisiaj rozpoczynamy od bibliotek (libraries) Amigi. Biblioteka jest to po prostu zbiór procedur, wykorzystywanych przez programy. Część z nich (bibliotek) znajduje się w ROM'ie a część można znaleźć na dyskach w katalogu LIBS. Do bibliotek dyskowych należą m.in. biblioteki matematyczne. Gdy po raz pierwszy zetknęliśmy się z Amigą i dowiedzieliśmy się, że ma ona aż 256KB ROM'u to zażartowaliśmy sobie, że pewnie w ROM'ie to Amiga ma grafikę wektorową i... okazało się to prawdą. W bibliotece „graphics” mamy pełen zestaw procedur do tworzenia grafiki wektorowej (możemy nawet wypełniać koła i elipsy - a co?, nudziło się programistom). Lecz w dzisiejszym artykule chciałbym Wam (tym, którzy nie wiedzą) wytłumaczyć sposób dostania się do bibliotek i przydział pamięci.

Najważniejszą biblioteką jest Exec, w której zawarte są podstawowe procedury. Dzisiaj zajmiemy się czterema z nich: AllocMem, FreeMem, OldOpenLibrary, C1oseLibrary.

Procedura AllocMem służy do przydzielania pamięci dla poszczególnych zadań. Allokacja (allokation-przydział) pamięci jest szeroko wykorzystywana przez maszyny wielozadaniowe w celu uniknięcia kolizji między poszczególnymi programami.

```
procedura:      AllocMem -198
biblioteka:     Exec
wejście:        D0 - wielkość obszaru allokowanego,
                D1 - tryb
wyjście:        D0 - adres pamięci zaallokowanej
błąd:           jeżeli D0 = 0 to nastąpił błąd allokacji
tryby:          CLEAR - $10000 czyści obszar allokowany
                CHIP - $00002 allokuje w Chip-mem'ie
                FAST - $00004 allokuje w Fast-mem'ie
przykład:
; * Allokacja pamięci *
Exec: = 4
AllocMem: = -198
        move.l  Exec,a6         ;baza exec.library
        move.l  #$20000,d0      ;potrzebujemy obszaru
                                ;$20000
        move.l  #$10002,d1      ;chcemy czystą pamięć
                                ;w Chip-mem
        jsr     AllocMem(a6)    ;wywołanie procedury
                                ;AllocMem
        tst.l   d0
        beq     eroror
        move.l  d0,save         ;w D0 mamy adres
                                ;naszego obszaru
        rts
error:  illegal
save:   dc.l    0               ;miejsce na znacznik
                                ;pamięci
        END
```

Wykorzystanie procedury AllocMem: - bazę biblioteki Exec odczytujemy spod adresu 4 a procedura AllocMem znajduje się o -198 bajtów od bazy (adresy wszystkich procedur w bibliotekach podajemy względem bazy tej biblioteki).

Teraz, gdy mamy przydzieloną pamięć dla naszego zadania, możemy przystąpić do jego realizacji. Po wykonaniu zadania powinniśmy zwolnić zajmowany obszar pamięci umożliwiając wykorzystanie go do innych celów. Do tego celu służy procedura FreeMem.

```
procedura:      FreeMem -210
biblioteka:     Exec
wejście:        D0 - wielkość obszaru allokowanego,
                A1 - adres pamięci zaallok.
wyjście         nieistotne
przykład:
; * Zwalnianie pamięci *
Exec: = 4
FreeMem: -210
        move.l  Exec,a6         ;baza exec.library
        move.l  #$20000,d0      ;wlelkość naszego
                                ;obszaru to $20000
        move.l  save,a1         ;tam przechowaliśmy
                                ;nasz adres
        jsr     FreeMem(a6)     ;wywołanie procedury
                                ;FreeMem
        rts
        END
```

Gdy przydzielanie i zwalnianie pamięci mamy już opanowane to możemy się zabrać za otworzenie innych bibliotek. Do tego celu służy procedura OldOpenLibrary, a do zamknięcia niepotrzebnej nam już biblioteki procedura CloseLibrary.

```
procedura:      OldOpenLibrary -408
biblioteka:     Exec
wejście:        A0 - nazwa biblioteki
wyjście:        D0 - baza tej biblioteki
błąd:           jeżeli D0 = 0 to „biblioteka nie znaleziona"

procedura:      CloseLibrary -414
biblioteka::    Exec
wejście:        A1 - baza biblioteki
wyjście:        nieistotne
przykład:
; * Otwarcie i zamknięcie biblioteki „dos" *
Exec: = 4
OldOpenLib: = -408
CloseLib: = -414
        move.l  Exec,a6         ;baza exec.library
        lea     dosname,a0      ;adres nazwy biblioteki
        jsr     OpenLib(a6)     ;otwórz bibliotekę
        tst.l   d0
        beq     error           ;brak biblioteki
        move.l  d0,dosbase      ;przechowaj bazę
                                ;biblioteki
        ...                     ;tutaj procedury
                                ;wykorzystujące tę
                                ;bibliotekę
        move.l  Exec,a6         ;baza exec.library
        move.l  dosbase,a1      ;baza dos.library
        jsr     CloseLib(a8)    ;zamknij dos.library
        rts
error:  illegal
dosbase:    dc.l 0
dosnam:     dc.b "dos.library",0
        END
```

Jeżeli ten artykuł was zainteresował, to czekamy na propozycje nowych tematów. W naszych planach jest opisanie najpierw biblioteki dos:czyli operacje na dysku i nie tylko. A następnie przyszła by kolej na graphics.library... Ale czy was to interesuje? Piszcie do nas!

Duddie

GRACZ DOSKONAŁY czyli jak oszukiwać

Inaugurujemy publikację cheat'ów (chwytów) do gier, które mają za zadanie dopomóc bądź w ich ukończeniu, bądź w osiągnięciu dużych wyników (taka pomoc dla leniwych). Do ich używania nie jest wymagana znajomość języka maszynowego, każdy więc może z nich korzystać.
Rozpoczynamy porcją cheat'ów do starych dobrych gier.

ARKANOID. Wciśnij klawisz spacji w czasie gry, a następnie wpisz DSIMAGIC i jeszcze raz wciśnij spację. Gra rozpocznie się ponownie i spadnie kapsuła oznaczona literami DS. Po jej złapaniu masz możliwość wywoływania wszelkich dostępnych kapsuł przez naciśnięcie pierwszej litery nazwy każdej z nich. Nazwy kapsuł są następujące:

Break - przejście do następnej komnaty
Catch - piłka przykleja się do paletki
Disruption - z jednej piłki robią się trzy
Expand - paletka rozszerza się
Laser - bez komentarza
Player - dodatkowe życie
Slow - piłka porusza się wolniej

Naciskając klawisz F przenosisz się do finałowej komnaty. Jednocześnie możesz przechodzić z komnaty do komnaty wciskając ENTER na klawiaturze cyfrowej.

ARKANOID II. Przy wpisywaniu nazwy gracza w tablicę najlepszych wyników wpisz DEBBIE. W ten sposób uzyskasz nieskończoną ilosć paletek.

BARBARIAN (Psygnosis). Po rozpoczęciu gry wpisz następującą sekwencje 04-08-59. Jeśli uczyniłeś to dobrze ekran powinien zmienić kolor na szary. Jesteś teraz niewrażliwy na nieprzyjaciół i ich ciosy, ale w dalszym ciągu musisz uważać na upadek z dużej wysokości.

BARDS TALE. Cierpisz z powodu małej ilości złota? Już nie! Na początku gry daj całe złoto pierwszemu graczowi. Następnie usuń go z drużyny i włącz go ponownie do drużyny. Tak samo postąp z kolejnymi graczami. Gdy już to zrobisz nie zapisuj tego stanu na dysku tylko zresetuj Amigę i wgraj ponownie grę. Teraz każdy twój gracz będzie posiadał tyle złota ile cała drużyna poprzednio.

BETTER DEAD THEN ALIEN. Jeśli widzisz, że nie jesteś w stanie uciec już przed pociskiem wciśnij ESC i przesuń swój statek z jego drogi. By powrócić do gry wciśnij N. W czasie gdy pojawi się option screen wpisz CHAMP i wciśnij HELP by otrzymać listę z wszystkimi cheat'ami w tej grze.

DEFENDER OF THE CROWN. Gdy podbijesz jakieś terytorium wciśnij H,J,K,L jednocześnie. Jeśli wykonałeś to odpowiednio otrzymasz 1024 rycerzy w armiii w twoim domowym garnizonie.

DRAGON'S LAIR. Gdy załadujesz grę poczekaj aż pojawi się ekran z „listą płac” i wciśnij jednocześnie ESC,R,/,L,N,7. W ten sposób możesz zobaczyć demo całej gry (około 18 minut oglądania i zmieniania dysków).

To by było na tyle w tym wydaniu. Napiszcie jak podoba się wam ta rubryka. W przyszłym numerze między innymi cheat'y do Batman The Movie,Robocop, Battle Squadron i wiele innych.

Mr. Raf

Zapraszamy wszystkich do udziału w stałym konkursie pod hasłem:

Najlepszy program miesiąca

W konkursie udział mogą brać wszyscy, którzy nadeślą własne, nigdzie nie publikowane prace.

Tematyka programów dowolna.

Konkurs rozgrywany jest osobno dla komputerów C-16 i C-64.

Teksty programów należy nadsyłać na adres redakcji na taśmie magnetofonowej, dyskietce lub w postaci czytelnego rękopisu (dyskietki i taśmy będą przez redakcję zwracane).

Objętość programu wraz z opisem i komentarzem nie powinna przekraczać 4 stron masynopisu.

Raz w miesiącu Sąd Konkursowy wybierze najlepsze programy przyznając ich autorom dwie główne nagrody po 500.000 zł każda. Decyzje Sądu Konkursowego są nieodwołalne. Oprócz zdobycia głównej nagrody autorzy mają szansę na publikację swych prac na łamach naszego pisma.

Pracę prosimy podpisywać imieniem i nazwiskiem oraz dokładnym adresem autora.

Jak ukończyć „Future Wars”

Gdy po raz pierwszy zetknąłem się z tą grą przemknęła mi tylko jedna myśl: ktoś jak zwykle zagapił się i nie wyłączył stacji. Bardzo denerwują mnie takie programy (np. Sherman M4) i z reguły nie zabawiają w mych zbiorach zbyt długo, ten jednak stał się wyjątkiem. Nad jego ukończeniem biedziło się paru członków Quartet'u i pierwszym, który ukończył tę grę był Hi-Man. Duddie doszedł do klasztoru i tu został, natomiast ja po utknięciu w piwnicy z beczkami, dzięki małej pomocy Hi-Man'a ruszyłem do przodu, aż do końca. Trzeba nadmienić, że dzielnie asystował mi Duddie, którego rady (np. „potraktuj dzidą inspektora i zabierz mu szmalec”) działały kojąco na nasze wyczerpane systemy nerwowe. Przejdźmy jednak do rzeczy.

Grę rozpoczynasz jako czyściciel okien. Znajdujesz się na dość znacnej wysokości w swoim wózku. Pierwszą czynnością, po wysłuchaniu przydługiej tyrady szefa na temat sposobu prowadzenia się twojej matki i pochodzeniu twoich przodków, będzie podniesienie pustego kubła. Następnie zbadaj skrzynkę obsługującą dźwig. Naciśnij czerwony przycisk i poczekaj, aż znajdziesz sie u góry. Podejdź do uchylonego okna, otwórz je i wejdź do pokoju. Nie ma sensu próbować otworzyć drzwi, gdyż są one połączone z gabinetem szefa, który za każdym razem uniemożliwi ci wejście do sąsiedniego pokoju. Zaraz coś na niego wymyślimy.

W pokoju przejdź się po dywanie i gdy wyczujesz coś pod butem podnieś dywan. Podejdź do kosza na śmieci i wyjmij z niego plastikową pustą torbę. Idź do łazienki i otwórz szafkę oraz drzwi do WC. Z szafki wyjmij aerozol przeciw insektom, a z podłogi w ubikacji podnieś małą czerwoną flagę.

Czas zająć się szefem. Podejdź do zlewu i napełnij wodą puste wiadro. Już chyba wiesz co zrobić. To przecież taki stary szkolny trick. Stawiasz pełne wiadro wody nad drzwiami szefa i podchodzisz do drzwi, których tak zaciekle broni szef. Otwierasz je i... w tym samym momencie kubeł z wodą ląduje na głowie szefa, który myślał, że tym razem da ci pożądny wycisk. Ty jednak jesteś już w sąsiednim pokoju.

Kluczem, który znalazłeś pod dywanem, otwórz pierwszą od drzwi szafkę stojącą na podłodze. Znajdziesz tam maszynę do pisania. Zbadaj ją dokładnie i zapamiętaj numer utrwalony na jej taśmie barwiącej. Teraz podejdź do biurka i otwórz górną szufladę. Wyjmij z niej kartki papieru do pisania. NIE.... nie wkładaj ich do maszyny bo nie o to tuaj chodzi.

Podejdź do wielkiej ściennej mapy wojskowej. Zbadaj ją, a następnie znajdź w niej małą dziurkę. Znajduje się ona gdzieś we wschodnich Niemczech. Gdy już ją znajdziesz, to wetknij w nią małą czerwoną flagę. W ten sposób mapa odjedzie w górę odsłaniając tajne przejście do sekretnego pomieszczenia. No i masz czego chciałeś. To sekretne pomieszczenie to nic innego, jak prasa do odpadków, tylko że ty nie kwalifikujesz się jak narazie na śmiecia.

Badając szybko ten „przedsionek śmierci” dostrzegasz małą klawiaturę przy zamkniętych drzwiach. No i co Sherlocku? Masz zamknięte drzwi,obok nich małą klawiaturę oraz numer ze starej maszyny do pisania! Szybko wstukujesz kod, bo sufit cały czas się obniża i wchodzisz przez otwarte już drzwi do pomieszczenia obok. Tak napewno nie wygląda wnętrze nowoczesnego biurowca. Jedyną rzeczą, którą jako tako możesz rozpoznać jest duża kserokopiarka stojąca pośrodku pokoju. Podchodzisz bliżej i zdajesz sobie sprawę, że na kserokopiarkę to ma trochę za mało klawiszy, bo tylko dwa. Wciskasz więc najpierw zielony guzik (maszyna zaczyna pracować, o czym świadczy pomruk przez nią wydawany), następnie wkładasz do szczeliny papier do pisania i naciskasz guzik czerwony. Następuje krótki błysk i z maszyny wylatują jakieś dokumenty. Jednocześnie włącza się alarm w całym budynku, więc lepiej bierz dokumenty i w nogi. Ale dokąd? Stań w środku okręgu białego światła z prawej strony „kserokopiarki” i lepiej zrób to szybko, bo zaraz przyjdzie strażnik z pistoletem, którego zadaniem jest eliminowanie intruzów wewnątrz tego kompleksu. Nagły błysk światła poraża twój wzrok tak, że nie możesz zauważyć twojego zniknięcia z pokoju. W ten oto sposób pokonałeś pierwszą z czterech części tej fascynującej gry. Oto wraca ci świadomość i zdajesz sobie sprawę, że znajdujesz się na jakichś moczarach. Ostatnią rzeczą, którą pamiętasz to strażnik z przerażoną twarzą celujący do ciebie z pistoletu i to, że wszystko zniknęło w wielkim błysku. Uważnie rozglądasz się po okolicy i jedyną rzeczą którą możesz zauważyć to rój paskudnych moskitów. I tu radzę ci

zapisać stan gry na dysk, gdyż przejście bagna nie należy do rzeczy łatwych.

Dla posiadaczy monitorów monochromatycznych mała uwaga: należy poruszać się po ciemnej ścieżce; natomiast posiadacze monitorów kolorowych mają poruszać się po ciemnozielonej ścieżce w stronę roju moskitów. Nie podchodząc zbyt blisko spryskaj je środkiem przeciw insektom. Idąc dalej zauważasz błysk światła w trawie. Przeszukując to miejsce znajdziesz talizman, który zabierasz z sobą. Wychodząc z bagien trafiasz nad całkiem miłe jezioro. Idąc dalej dochodzisz do zamku i tu spotyka cię przykra niespodzianka. Stojący na placu mnisi rzucają się na ciebie z okrzykiem „łapaj szpiega !”.

Moment! Skąd tu zamek i skąd ci mnisi? Otóż przeniosłeś się w czasie i musisz dostosować swój wygląd do epoki. Przeszukaj pień drzewa i wyciągnij z niego linę. Wdrap się na gałąź i poczekaj. Po pewnym czasie nad jezioro przyjdzie typowy przedstawiciel epoki, by zażyć kąpieli wodnej. Czuj się upoważniony do pożyczenia od niego stroju organizacyjnego. I już we wsi nikt na ciebie się nie rzuca i każdy traktuje cię jak normalnego mieszkańca tego miejsca. Pierwszą rzeczą jest pokazanie talizmanu strażnikowi w bramie zamku. Obejrzy go i każe przyjść później gdy wróci jego pan. Udajesz się na polanę za zamek (nie próbuj nawiązywać kontaktu z kurczakami), gdzie na wielkim drzewie wisi strój mnicha. Wisi on zbyt wysoko byś mógł go dosięgnąć, lecz nic nie przeszkadza by potrząsnąć drzewem. Jakiś błyszczący przedmiot spada na ziemię, trzeba go znaleźć. Okazuje się, że mnisi wcale nie są tacy biedni na jakich wyglądają. Podnosisz znalezioną monetę i idziesz do gospody. Tam wręczasz ją karczmarzowi, który sadza cię do stołu i podaje posiłek. Dzięki temu możesz podsłuchać rozmowę miejscowych na temat zaginionej córki miejscowego władcy.

Po posiłku wyruszasz z powrotem na zamek. Jeszcze raz pokazujesz strażnikowi talizman i strażnik prowadzi cię do władcy. Po dosyć długiej rozmowie opuszczasz zamek. Na moście zabierz lancę śpiącemu strażnikowi i idź raz jeszcze do drzewa, na którym wisi strój mnicha. Posługując się lancą ściągnij go z drzewa i przebierz się. Następnie udaj się nad jezioro i napełnij plastikową torbę. Teraz szybko dotrzyj do mostu, na którym stoi elektryczny wilk. Rzucając w niego torbą z wodą powodujesz zwarcie i droga do klasztoru staje otworem.

Wewnątrz klasztoru znajduje się troje drzwi. Poruszać możesz się tylko po obrzeżach dziedzińca zgodnie z ruchem wskazówek zegara, tak jak robią to mnisi. Jeżeli złamiesz tą zasadę to skończysz swoją przygodę tutaj. Wejdź najpierw w drzwi po prawej stronie. Znajdziesz tam głównego przeora, który każe ci przynieść napitek o dość dziwnej nazwie. Udajesz się następnie do drzwi po lewej stronie gdzie zaopatrujesz się w poręczne naczyńko. Teraz udajesz się do drzwi na samej górze ekranu, za którymi znajdują się piwnice klasztoru. Sądząc z ilości pustych beczek mnisi nie żałują sobie uciech życia. Podchodzisz do pełnej beczki i napełniasz puchar winem, z którym wracasz do przeora. Okazuje się, że albo pomyliłeś trunki albo mnich ma słabą głowę. Co prawda przeor marudził, że to nie jest jego Chickapok, ale kto zwraca uwagę na pijanego.

Szybko go obszukujesz i znajdujesz... pilota na podczerwień. Coś tu nie pasuje, ale nad tym nie ma czasu się zastanawiać. Pilotem otwierasz szafkę w komnacie przeora i zabierasz kartę magnetyczną. Idziesz z powrotem do piwnicy z beczkami i otwierasz tą na szczycie drabiny za pomocą pilota. Jest ona tajnym przejściem, którym wchodzisz do pokoju, gdzie uwięziona jest córka władcy (na imie ma Lo'anna). W szklanym sarkofagu znajdujesz pojemnik z gazem. Podchodzisz do wiszącej konsolety i używasz karty magnetycznej. Lo'anna przekonuje się kim jesteś i uruchamia mechanizm autodestrukcji. O oboje przenosicie się bezpiecznie do zamku.

Tam uzyskujesz niezbędne wyjaśnienia przed kolejną wyprawą, tym razem w daleką przyszłość. Nie wszystko układa się tak jak powinno i mimo to, że z przeszłości wyruszyłeś razem z Lo'ann w przyszłości znalazłeś się sam. Zbadaj najpierw otoczenie i znajdź zagrzebany w ruinach ręczny miotacz ognia. W ruinach w sąsiedniej komnacie znajdź pudełko z bezpiecznikami, a następnie usuń śmieci, pod którymi znajduje się właz do miejskiej sieci wodociągowej. Otwórz go i zejdź do podziemi.

Poruszając się po korytarzach znajdź mały kurek umieszczony na ścianie i napełnij miotacz ognia wypływającą z rury benzyną. Idąc dalej usłyszysz wołanie o pomoc i w kolejnej komnacie ujrzysz kobietę z dzieckiem, którą chce pożreć potwór wychodzący ze ścieków. Podejdź do niego (byle tylko nie za blisko bo spłoniesz razem z nim) i potraktuj go ręcznym miotaczem ognia. Kobieta udzieli ci paru informacji oraz wskaże (otworzy zdalnym materializatorem) wyjście na górę. W ten sposób znajdziesz się przed wejściem do metra.

Podejdź do rozsuwanych drzwi, nad którymi znajduje się

zablokowana kamera identyfikacyjna. Stań pod nią i używając lancy usuń kawałki ziemi, które zasłaniają wizjer. Teraz drzwi otworzą się i windą zjedziesz do stacji metra. Wysłuchaj komunikatu i szybko podejdź do automatu z gazetami. Poszperaj w otworze zwrotu monet, a znajdziesz tam monetę. Wrzuć ją do szczeliny. Jeszcze raz przeszukaj otwór na zwroty i ponownie wyjmij monetę. Raz jeszcze wrzuć ją w szczelinę - w końcu otrzymasz upragnioną gazetę. Gdy na stację wjedzie pociąg natychmiast wsiądź. W ten sposób znajdziesz sie w porcie lotniczym.

Gdy wysiądziesz z pociągu wejdź po schodach u dołu ekranu do toalet. Tam wymień przepalony bezpiecznik i idź z powrotem do holu. Strażnik, który blokował wejście będzie stał i oglądał telewizję. Podejdź do kobiety za ladą i zapytaj o ceny biletów. Po wysłuchaniu informacji pewnym krokiem idź do wejścia oznaczonego strzałkami. Inspektor nie zatrzyma cię bo będzie myślał, że w kasie zakupiłeś bilet. Ruchome schody dowiozą cię do samolotu (szczerze mówiąc to wygląda on jak odwrócony Airbus). Nie jest to chyba zbyt popularny środek transportu, bo poza tobą leci tylko jeden człowiek (pewnie to musi być konduktor). Siadasz, zapinasz pasy i pojazd startuje.

Po paru chwilach inny pojazd ląduje na transportowcu i twój współpasażer wyskakuje przez drzwi w wielkim popłochu. Ty nie możesz bo zapomniałeś o zabraniu spadochronu (lub raczej pasa antygrawitacyjnego) i sparaliżowany strachem siedzisz w fotelu. Przez otwór w suficie wskakują do środka dwaj Crugchoni i jest to ostatnia rzecz jaką widzisz zanim nie urwie ci się film.

Powoli odzyskujesz świadomość i widzisz, że znajdujesz się w malej celi. Podejdź do wylotu klimatyzacji i za pomocą małego klucza odkręć śruby mocujące kratkę. Po zdjęciu kraty wrzuć do szybu wentylacyjnego pojemnik z gazem i zakryj szybko szyb gazetą. Po chwili zamknięte dotąd drzwi otworzą się. Przejdź do pomieszczenia obok i poczekaj aż ziemianie sprowadzą statek do bazy.

W bazie zostajesz postawiony przed sądem, który stwierdza, że jesteś szpiegiem. Wyrok nie podlega apelacji i stajesz przed plutonem egzekucyjnym. W ostatniej chwili ratuje cię Lo'ann, która znowu pojawia się na scenie. Głównodowodzący przeprasza cię i prosi o pomoc w zniszczeniu ostatniej bomby czasowej. Wyrażasz zgodę i razem z Lo'ann przenosisz się do czasów prehistorii.

Na miejscu dostajesz pistolet strzelający skondensowanym powietrzem. W komnacie obok robisz z niego użytek. Tutaj radzę Ci zapisać stan gry na dysk. Do przeciwników strzelaj celując wskaźnikiem myszy i naciskając lewy jej przycisk. Nie pozwól by znaleźli się na środku ekranu (pojawia się wtedy komunikat „DANGER" i wokół przeciwnika zapala się czerwona ramka). Gdy tylko pojawi się latająca tarcza zastrzel lecącego na niej dowódzcę. Po zabiciu wszystkich napastników przeczekaj scenkę i zabij tego ostatniego, który trafił Lo'ann. Przeszukaj jej ubranie, znajdź pudełko z pastylkami oraz talizman. Następnie skieruj talizman na ciało Lo'ann. Gdy automat zabierze ją idź do statku. Przeszukaj zabitego i zabierz mu kartę magnetyczną. Wejdź do sterowni, włóż kartę do czytnika. Podejdź do hibernatora i otwórz wieko. Wyjmij resztki koca i zarzuć je na kamerę video. Teraz połóż się do hibernatora. Statek wystartuje i zabierze cię do bazy Crugchon'ów. Jeszcze raz zapisz stan gry na dysku.

Teraz musisz szybko wyjść z hibernatora i stanąć obok drzwi. Gdy drzwi zaczną się otwierać połknij pastylkę z pudełka, a staniesz się niewidzialny (niewidzialność działa przez chwilę więc musisz się, śpieszyć). Teraz wyjdź tak aby nie potrącić strażników i zjedź taśmociągiem na dół, omiń kolejnego strażnika i idź do skrzyni w lewym dolnym rogu. Otwórz pokrywę i schowaj się wewnątrz. Tutaj przeczekałeś parę godzin i teraz już możesz opuścić skrzynię. Raz jeszcze zapisz stan gry na dysk.

Automat wytłumaczy ci co masz robić. Masz sześć minut na znalezienie w labiryncie pokoju dowodzenia i ucieczkę. Gdy znajdziesz pokój dowodzenia wejdź do środka i podejdź do konsolety. Użyj karty magnetycznej i w ten sposób spowodujesz zmianę sekwencji wybuchu bomby czasowej. Teraz jak najszybciej znajdź hangar z kapsułami ratunkowymi. W momencie wejścia do środka nie pozostaje ci nic innego jak usiąść wygodnie w fotelu i „klikając" co pewien czas myszą obejrzeć zakończenie gry.

Mam nadzieję, że nowa gra firmy „Delphine Software„ pod tytułem „Secret Defense: Operation Stealth" będzie równie dobra jak „Future Wars". (Oczywiście cały czas czekam na „Future Wars part II").

Mr. Raf

